

RADIO

NOSITEL
VÝZNAČENÍ
ZA BRANOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPNĚ

**ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATEURSKÉ VYSÍLÁNÍ**
ROČNIK XXXII(LXI)/1983 • ČÍSLO 2

V TOMTO SEŠITĚ

60 let tradice radioamatérského časopisu	41
Sovětské barevné televizory	44
AR svazarmovským ZO	45
Jak na to?	47
Konkurs AR '83	48
Ctenář se ptájí	48
AR mládeži	49
R 15	50
AR seznámuje: Magnetofon TESLA B 116A; Od videopásu k videotapesce	52
Měří rezonance	54
Časový spínač pro střídavý proud	56
AR k závěrům XVI. sjezdu KSC – mikroelektronika: Dělík kmitočtu s proměnným dělícím poměrem; Základy programování; Mikroprocesor 8080	57
Transceiver TESAR 7 (dokončení)	65
Zdroj pro operačné predzostřílenie	69
Poznámka k článku Měřic pH z AR A11/1982	71
Užitelné doplňky k televizoru Miniteles	71
Elektronická regulace motorku SMZ 375	72
Zajímavá zapojení	73
AR branné výchově	77
Cetlijeme	78
Inzerce	78

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 0651-7. Šéfredaktor ing. Jan Klaba, zástupce šéfredaktora Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: RNDr. V. Brunhofer, V. Brzák, K. Donáti, V. Gaze, A. Glanc, I. Harníček, M. Háša, Z. Hradíšek, P. Horák, J. Hudec, ing. J. T. Hyen, ing. J. Jaros, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, ing. E. Móčil, V. Němc, RNDr. L. Ondříš, CSc., Ing. O. Petráček, ing. F. Smolík, ing. E. Smutný, ing. V. Teska, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlický. Redakce hromadnova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klaba, I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofhans I. 353, ing. Mysík, OK1AMY, Havlíš, OK1PFM, I. 348, sekretářka M. Trmková, I. 355. Ročně vydeje 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, poštovní předplatné 30 Kčs. Rozšířuje PNS. Informace o předplatném podává objednávky přijímači každé administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí využívají PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskárna NAŠE VOJSKO, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6, Liboc, Vlastina 710. Inzerci přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopisy vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043. Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 27. 12. 1982. Číslo má podle plánu výjít 11. 2. 1983.

(C)Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

60 LET TRADICE

radioamatérského časopisu

„Haló, zde rozesílací stanice Radiojournalu, instalovaná v žárovkárné Elektra Hloubětín, 9 km od Prahy.“ Tímto hlášením zahajovalo od 1. června 1923 každodenní večerní vysílání amatérských nadšenců z vysílače o výkonu kolem 50 W na vlně 900 m. Předtím ovšem již od 18. května (21.15 h.) vysílala pravidelné pořady Radiojournalu poštovní kabelská radiostanice s výkonem 1 kW. Toto vysílání vzniklo z popudu Spolku českých žurnalistů v Praze, který také zřídil v tehdejším kině *Sanssouci* přijímací stanici, která zachycovala vysílané pořady a reprodukovala je do sálu, stejně tak na podzemním pražském veletrhu v dnešním POKOJ, kde: „k hlasité reprodukci bylo použito megafonu Marconi“.

V úvodu první radiofonní (rozhlasové) vysílání uskutečnil vynálezce *trielyktrody* (trioda) doktor Lee de Forest z Metropolitan Opera v New Yorku v lednu 1910. V té době již ovšem pracovaly na světě tisíce telegrafních vysílačů. První *stabilní* rozhlasové vysílání v Evropě bylo zahájeno v září 1920 chodynskou radiofonní stanicí v Moskvě, zachycenou i v Berlíně, kterou zkonstruoval profesor M. A. Bonč-Brujevič. 2. listopadu 1920 byla dáná do trvalého provozu první vysílací stanice ve Spojených státech, a to stanice firmy Westinghouse Elektric Co. v Pittsburgu (oznámena výsledky prezidentských voleb). V celém světě nastává bouřlivý rozmach rozhlasového vysílání. Jen v USA je k 1. lednu 1923 registrováno celkem 21 065 vysílačů, z toho 16 828 amatérských a 569 rozhlasových a v porevolučním Rusku upozorňuje již v lednu 1921 Lenin na potřebu vybudování stovek vysílacích stanic, které byly schopny: „reprodukovať řeči, referáty a přednášky konané v Moskvě do mnoha set míst republiky.“

V době zahájení pokusného vysílání Radiojournalu však již byly desítky posluchačů, mnozí s amatérskými *aparáty*, kteří přijímali různé zahraniční radiotelegrafní i radiofonní vysílače (pařížskou Eiffelovku aj.) i přesto, že povolení vlastnit či zřídit amatérské radio stanice ještě neexistovalo a tehdejší četnictvo je zabavovalo. Původně slíbilo ministerstvo pošt a telegrafů, že povolení k provozování soukromých radiostanic bude vydáno do zahájení vysílání, neboť základní zákon o telegrafii č. 60/23 byl vydán 23. března 1923, ale teprve 10. října 1923 bylo vydáno prvních deset koncesí k provozování radiopřijímačů a zákon č. 9/24 o výrobě, prodeji a přechovávání radiotelefonických zařízení byl vydán teprve 20. 12. 1923.

Zahájení pravidelného vysílání u nás dalo podnět k zvýšení zájmu o tuto technickou novinku, a snaha po získání informací, jak si postavit radiový aparát, silně vzrůstala. A tak, jak se tehdy ptí? „Jde-li to těžce s povolením zřídit si radiostanici, hýbe se to v odborném publikování. Celá řada listů vrhla se na rádio a vydává o překot zváštní čísla, různé přílohy hlídky, tácky a zprávy.“ Ano, radioamatérské hnutí se začíná silně rozvíjet, i když zatím bez povolení k soukromému zřízení stanic.

„Když jsem koncem r. 1920 začínal s prvním přijímačem“, vzpomíná v *Radioamatér* ing. František Štěpánek, první zodpovědný redaktor tohoto časopisu, „ozývaly se ve sluchátkách jen tóny pokusné vysílačky v Königswusterhausenu. Nebylo ani potuchy po stanici ve Kbelích. Jen Petřín tu a tam tráskal do éteru svým jiskrovým vysílačem. Ač tedy o poslechu v dnešním smyslu nebylo ještě řeči, přece

radiotechnika lákala nejen novotou a tajemností, nýbrž i možnostmi nejvyšší zajímavé tvůrčí práce. První popud k radioamatérství a také ke vzniku časopisu *Radioamatér* dal francouzský měsíčník *Je sais tout*, který přinesl v únoru 1920 článek, nazvaný *Jak si zhotovím přijímací rádiou stanici*. Byl jsem horlivým čtenářem tohoto časopisu od roku 1909 a po válečné přestávce jsem jej pravidelně odebíral. V r. 1921 jsem obnovil vydávání časopisu *Epocha* pod názvem *Nová epocha*, který byl věnován popularizaci věd přírodních a technických a v němž jsem zřídil přílohu *Radioamatér*. Ta



vznikla na popud Rádioklubu, jehož ustavující schůze se konala 30. září 1922. Velká obliba přílohy u čtenářů dala podnět k jejímu osamostatnění, a od června 1923 jsem uvedl v život nový časopis *Radioamatér*, který na svých stránkách přinášel, cituj: *přesné, pro amatéry všakutku se hodící návody*.



Redakce a laboratoř se tehdy nacházela ve Štěpánkově bytě v Praze na Malé Straně v Lázeňské ulici č. 6, kde předtím 28 let žil F. X. Šaldá. *Radioamatér* přinášel kromě konstrukčních návodů také zajímavé informace ze světa – rozesílání, radiofondie či českého broadcastingu, jak se tehdy nazývalo rozhlasové vysílání. Jeden z prvních amatérů vysílačů, Pavloslav Motyčka, OK1AB, v něm systematicky informoval o amatérském vysílání. Při přiležitosti dvacátého výročí vzniku *Radioamatéra*

řekl: „Časopis Radioamatér byl milovníkem za možnost amatérského experimentování a jeho ročníky jsou krónikou českého radioamatérství“.

Jíž od prvních čísel si časopis vytýčil linii, kterou vždy v publikaci činnosti dodržoval (stejně jako AR, jeho nástupce), a to: publikování ověřených, instruktivně a atraktivně psaných návodů pro uspokojování tvůrčích zálib amatérů, technické materiály předstihující dobu o řadu let (články o televizi [Telehoru], uveřejňované v letech 1923–24 a dalších), informace o radiotechnice a oborech příbuzných doma i ve světě a blízký kontakt se čtenáři.

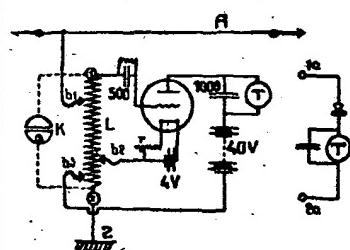
šovaly se výkony a účinnost vysílačů. Objevily se stíněné lampy (název elektronka se začal používat až na konci třicátých let) či tetrody s řádově větším zesílením než umožňovaly triody, a byly brzy zdokonaleny v pentody, u nichž odpadl nepříhodný dynatronový efekt. Anodové baterie byly nahrazeny síťovými usměrňovači s vakuovými usměrňovacími diodami, které poskytovaly anodové napájení bez problémů. Odtud byl už jenom krok k síťovým „radiolampám“ s katodou žhavenou nepřímo, s takovou tepelnou setrvačností, že kolísání teploty působené střídavým žhavicím proudem bylo zanedbatelné. Tím byly provozné nákladné přijímače na baterie vykázány už jen.

Ano, rozhlas a radiotechnika vůbec dosáhly během 10 let od svého vzniku u nás úrovně, která, pokud jde o rozhlasové přijímače, pak již téměř stagnovala zhruba 30 let. Samozřejmě neexistovala tehdy masová televize, ba ani osciloskop, a v měřicí technice se elektronické prvky uplatňovaly zatím málo. Počet abonentů rozhlasu překročil půl milionu, ale vinou hospodářské krize zájem i počet radioamatérů klesal a kdyby nebylo záštity velkého podniku Orbis, v němž časopis Radioamatér vycházel, by bylo možné ohrožen zánikem jaké jiné časopisy. Vydavatelství Orbis pocítovalo hospodářský stav Radioamatéra jako téměř bezvýhledný, omezilo příspěvky na redakční náklady a propagaci, a Radioamatér zakoušel skoro stejnou nepřízeň, jaké náklonnosti se těšil v období svého zrodu. Jeho náklad byl 7000 výtisků, z toho prodaných asi 5000, předplatitelů 350 a při ceně výtisku 3,50 Kčs byla hrubá měsíční tržba si 17 500 Kč. Za této situace přichází v červnu 1935 do Orbisu mladý inženýr M. Pacák, který je zde zaměstnan nejprve jako redaktor technických hlásek, pak redaktor Radioamatéra a od začátku r. 1937 je ustanoven vedoucím redaktorem tohoto časopisu.

Ceskoslovenští amatéři vysílači, kteří se začali sdružovat ve spolkách KVAČ a SKEČ,

JEDNODUCHÝ AMATÉRSKÝ PŘIJÍMAČ.

Bližší se doba prázdnin a dovolené, kdy velká řada čtenářů odeběre se bud na letní pobyt na venkov či do táborů, pod stany, jak počiná být v módě. Jak některé neklamné známky svědčí, vyjde snad dlouho očekávané ministerstvem prováděcí nařízení k telegrafnímu zákonu, a jelikož telegrafní zákon nevymírá jakým nedopatréním zapomněl zakázat popisovat amatérské radiostanice, „načrtávám“ níže



Obr. 1 Jedenoduchý přijímač jednolampový s triodiakiovou cívkou. Jako rezervy lze použít kryštały.

schema k jednoduchému lampovému přijímači.

Anténa: jednoduchý,

bronzový nebo měděný drát v průměru 1,5–2 mm, délky

Příklad Radioamatéra podnítil časopis Výnálezy a pokroky k založení přílohy Radiolidka, která se snažila obsahem i formou napodobit Radioamatéra, zůstala však pouhou přílohou a zanikla. Od září 1923 začal vycházet Radio-Journal, v téme roce i Radiotelegrafie a telefonie. V roce 1925 začala vycházet Československá Radio-Revue, zaměřená na stavbu amatérských, především rozhlasových přijímačů, a v roce 1927 Československý Radiosvět, orgán Čs. radiosazvy a radioklubů v něm sdružených. Měl přílohu věnovanou amatérskému vysílání.

Problémy spojené s vydáváním Radioamatéra nebyly nijak lehké a existenci starostí i zájmu o obchodní stránku nového odvětví brzdily rozlet ing. F. Štěpánka. Proto na sklonku roku 1924 přijímá nabídku tehdy nedávno založené tiskářské, nakladatelské a novinářské akciové společnosti Orbis, jejíž většinu akcii vlastnil stát, o odkoupení časopisu, a až do r. 1925 je jeho vedoucím redaktorem, později již jen spolupracovníkem a autorem řady návodů. Do vedení časopisu přichází ing. Josef Hlaváček.

Společnost Orbis jako nový vydavatel Radioamatéra zabezpečila pro něj redakční, tiskářská a vydavatelská zájem s pohotovou distribucí. Jednou z prvních akcí byla úprava vycházení na kalendářní rok, neboť původně se ročník časopisu Nová Épocha, pak třetí ročník začal vycházet od září 1924, ale, vycházel jen do února 1925, kdy výšlo již první číslo čtvrtého ročníku. Časopis dostal nový formát, obdobný dnešnímu Amatérskému radiu, a elegantní dvoubarevnou obálku s obrázkem rámové antény. V následujících ročnících byla obálka ještě barvitější a časopis prodělával velkou konkurenční.

Koncem dvacátých let se radiotechnika i příslušná odvětví rychle a silně rozvíjela. Rozhlasová společnost získávala na důležitosti, rozširovala a obohacovala své pořady, zvět-

do oblasti dosud neelektrizovaných a pro vztušt počtu posluchačů se tak vytvořily podmínky skoro ideální. Síťový přijímač s odděleným magnetickým reproduktorem stál tehdy okolo 3000 Kč a pro další rozvoj techniky přijímačů zbyvalo už jen rozsáhlé využití transpozičního principu, označovaného názvem superheterodyn, hovorově superhet.

V roce 1930 vzniká další časopis R-A-R (Radioamatérův rádce), měsíčník, který vydávala Radio Liga v Plzni, a v říjnu téhož roku začala vycházet Radioslužba. Pod skromným názvem se skryval velmi dobrý časopis, s pestrým a zajímavým obsahem a grafickou úpravou, jaké ani před tím ani potom žádný časopis nedostihl. Po roce však časopis začal upadat a zanikl. V r. 1932 se objevuje časopis Dělnického rádia, orgán Lidového radiosazvy. Úvodník jeho březnového čísla poznamenává: „Rychlý vývoj radiotechniky nezůstal bezlivu na dělnictvo. Toto záhy pochopilo, že rozhlas nezůstane vysadou boháčů...“ a v úvodníku prosincového čísla z r. 1933 čteme: „Na sklonku roku 1933 přechází Radiojournal do svého paláce. Stavba tohoto paláce trvala déle, než se čekalo, a jest ukázkou, že mnohé věci v rozhlasu by mohly postupovat rychleji, než postupují. Nová budova našeho rozhlasu jako by samá vyzývala k otázce: bude v nové budově jiný duch? I zájmum dělnictva v rozhlaše možno a nutno věnovati pozornost větší, než dosud; snad se to dostane do jiného stadia, až Praha bude mít dvojí vysílání, čímž bude možno současně uspokojit programové vše posluchačů zároveň. Na této otázce jsou velmi živě interesováni dělničtí radioamatéři a dělničtí posluchači rozhlasu. Mají ještě svoje zájmy a požadavky, které plnou z jejich sociálního postavení a z příslušenství k hnutí socialistickému. Tu nelze, než opakovat: budeme mít tólik práv, kolik si jich vybojujeme. Prohlížíme-li požadavky, které dělničtí radioamatéři vznášeli, náměty, s kterými přicházejí, posuzujeme-li technickou, organizační a výchovnou práci, kterou v minulých letech vykonávali, vidíme, že doba jim dává za pravdu. Rozhlas se stal mohutným činitelem ve společnosti.“

uveřejňovali klubovní zprávy v Čs. radiosvětě a Radiotelegrafii a vydávali cyklostylované bulenty. Podmínky pro vysílání měli však výrazně omezené proti amatérům v jiných zemích, neboť až do r. 1930 se u nás nesmělo na krátkovlných pásmech vysílat (v SSSR povolené od r. 1926). První koncese u nás, značce OK1AA, (ing. M. Schäfferling) byla vydána až 5. června 1930. Oba spolučleny amatérů vysílačů se nakonec sloučili v CAV a pod tímto názvem také začali v r. 1934 vycházet jejich časopis. Ten pokračoval až do r. 1939, kdy bylo jeho vydávání zastaveno až do konce druhé světové války.

Časopis Radioamatér pod vedením nového redaktora začal podstatně zlepšovat svoji úroveň i popularitu. Technické vybavení redakční laboratoře se podstatně zmodernizovalo a do redakce byl přijat redakční mechanik J. Kyndr, kterého později vystřídal F. Bajer. Oba dovedené a pečlivě realizovali veškeré konstrukční náměty a návrhy vedoucího redaktora. Návrhy, konstrukce, popis výroby, měření i zkoušení pak vedoucí redaktor vždy podrobne do časopisu popsal. V časopise byla také zřízena dvoustránková gramofonová hildka, kterou řídil dr. V. Fiala, redaktor a spisovatel.



„Vedle odvážnějších návodů, do nichž jsme se tehdy pouštěli“, vzpomíná docent inž. Miroslav Pacák, CSc., který působil od r. 1953 jako vedecký pracovník v Ústavu fyzikální chemie ČSAV a od r. 1956 po dvacet let i přednášel elektroniku na fakultě elektrotechniky ČVUT, „když nám redakční vybavení umožnilo náročnejší mechanické práce, např. přijímač „varhany“, osmilampový superhet s gramofonem ve stojanové skříni s třemi reproduktory z r. 1937, zaměřili jsme obsah Radioamatéra na měřicí přístroje (elektronkové voltmetry, gene-

ratory signálu) a na přístupnou, prakticky orientovanou teorii (výpočet sítového transformátora, rezonanční křivka jednoduchého obvodu a pásmového filtru aj.). Proti tomu vznášeli výhrady radioamatérsky zaměření představitelé vedení Orbisu, kteří v tom viděli ohrožení prosperity časopisu. Tu a tam bylo nezbytné přizdobit obsah časopisu nějakým populárním čtením, např. o polární záři apod., nebo reportáži, kde jsem nezřídka, ale bez velkého nadšení, působil i jako autor. Zato jsem vždycky s velkou chutí připravoval příspěvky pro začátečníky a nejmladší čtenáře, často s troškou legrace (krystalka bez samochinného vyrovnaní citlivosti aj.) tak, aby vedle kutilské zábavy poskytly jim i poučení.

Radioamatér měl jen jednoho redaktora. Před mým nastupem bylo rědigovalo jednoduché: pročtení příspěvku s rozhodnutím o zařazení, oprava hrubších nedostatků (použitelné věci posílali i lidé bez vzdělání), a pak už jen záhlaví pro sazárnu na první list. Tak stačila na redakční práci třeba jen jedna hodina denně. Za externí spolupráce s F. Bodlákem v Našem rozhlasu jsem poznal, ocenil a převzal jiný způsob: podstatné zásahy do stavby textu a stylu s důrazem na uhlazenost a srozumitelnost, potlačení rozbedlík a mnohem luvných částí, a když to zalamování vyžadovalo, třeba i dramatické zhuštění a zkrácení, popř. úplné přepracování, když autor svou dobrou myšlenku nedovedl podat. Není pochyb, že jsem své dobré mínění zásahy někdy přehnal, ale autor je velkou většinou vděčně nebo alespoň klidně přijímal.“ (Tento způsob zpracování došlych příspěvků se vžil a je v redakci AR uplatňován doposud.)

Prichází okupace a možnosti Radioamatéra byly postupně omezovány; musely zmizet příspěvky o amatérských vysílačích, o krátkých vlnách ap., bylo nutno změnit název na pracovně výchovnější Radiotechnik a zejména bylo nutno smířit se s omezením rozsahu až na pouhých 16 stránek kromě obálky, a na vycházení dvouměsíční. To skončilo číslem 9/10. s datem 6. září 1944, kdy byl: „v rámci totálního pracovního nasazení a omezení v oboru vydávání časopisů“ Radioamatér-Radiotechnik zastaven. Přerušení naštěstí trvalo jen krátce, už 6. června 1945 vyšlo chybějící ročníkové číslo 11/12 s úvodníkem: „Do nového dne“ a s heslem „Všechni do nové práce“. Následujících šest dvojčísel ročníku 1945, už opět pod původním názvem Radioamatér, doplnilo sled ročníků. Válečné ochuzení si vynutilo úpravu ceny z předchozích 5 na 15 Kčs, ale protože

zároveň vzrostl rozsah na 36 až 40 stran a obsah nabyl na rozmanitosti a bohatosti, neměl tento jinak nesympatický krok žádny negativní důsledek, a náklad časopisu dosáhl rekordu 35 500 výtisků. Redakce nabídla nově se formujicimu spolku československých amatérů vysílačů místo v časopise pro otiskování prvních spolkových informací, než si ČAV zabezpečí vlastní časopis. Nabídka byla ochotně využita, vedle spojkových zpráv vycházely i příspěvky o krátkovlnných vysílačích až do r. 1946, kdy časopis Krátké vlny začal opět vycházet.

vzdálená od redakce a navíc i jiný podnik s vlastním ředitelstvím, práci velmi zjednodušenou. Proto také po uzávěrce ve čtvrtk se již příští středu časopis expedoval, dnes od konečné uzávěrky uběhnou téměř dva měsíce. k expedici čísla.

Časopis Krátké vlny, který byl orgánem českých a slovenských amatérů-vysílačů, měl v prvních poválečných letech značné potíže s vydáváním. Tiskárna byla mimo Prahu, kde však sídlila redakce, byly problémy s distribucí a také náklad časopisu byl velmi nízký. Na sklonku roku 1947 se situace zlepšila, neboť tisk přesel do Státní tiskárny v Praze. O úzké spolupráci s Radioamatérem píše v úvodníku prvního čísla Krátkých vln v r. 1948 jejich šéfredaktor Jan Šíma: „Při množství všech námětů a úkolů v radiotechnice jsme opravdu rádi, že tu je vedle Krátkých vln také výtečný Radioamatér, s nímž se tak dobře a přátelsky doplňujeme; je dobré, že se čtenářský kruh časopisu tak prolíná a že výčerpává-li Radioamatér tak dokonalým způsobem širší otázky amatérství a technické výchovy, můžeme se my soustředěně věnovat svému primárnímu úkolu, amatérskému vysílání a výchově zájemců o ně.“

Redakce Radioamatéra si uvědomila poválečný rozvoj elektroniky a proto od dvojčísla 7-8 roku 1948 mění název časopisu na Elektronika s následujícím odůvodněním (protože je jako ušité i pro dnešní dobu, přetiskuje je ze str. 206 tohoto čísla): „Tímto listem počínajíc dostávají čtenáři svůj list pod názvem pozemněným. Elektronika (nauka o elektrických prvcích a obvodech, jejichž vlastnosti a funkce jsou založeny na zákonech pohybu nabitých častic; základem elektronických obvodů a přístrojů jsou elektronické prvky – poznamka redakce AR z Tech. nauč. slov.), je nepochybně výraz výstižnější a všeobecnější než slovo radiotechnika a jiná podobná. Nebude také škoda, ustoupí-li pojmu radio k souvislostem s látkami, které vyzařují paprsky (radioaktivita). – Elektronik je člověk, který se zabývá elektronikou, a je zcela přiměřené nazvat tak i časopis, který jí má za svůj hlavní obor.

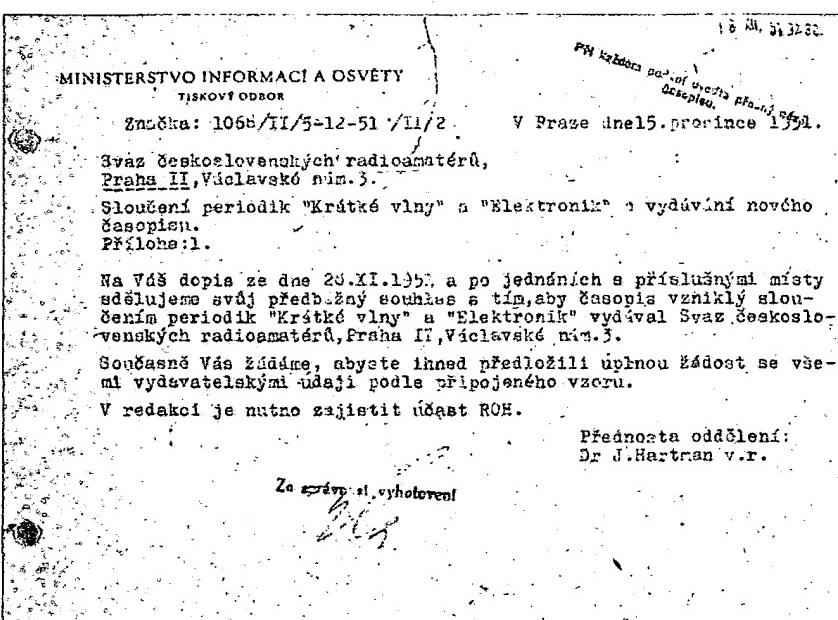
Jestliže nové slovo překvapí pojmovou náplní poněkud jinou než jméno původní, je vhodné připomenout, že obsah Radioamatéra prodělal obsahovou proměnu ve smyslu nového názvu už doslova dřív. Většina článků Rádioamatéra řadu let už není konformní a oblasti zájmu těch prostých představitelů našeho oboru, kterým se říká amatéři. Ti čtenáři, jimž dosavadní název časopisu působil rozpaky přiřízeným přídechem populárnosti, budou teď snad spokojeni, a ty, jimž vyhovovaly práve nejpřistupnější složky obsahu, snad uspojíjí se ujištění, že i pod novým pojmenováním najdou dost příspěvků, zaměřených k získání a výchově začátečníků a méně pokročilých čtenářů, alespoň do té doby, než nám dostatek papíru dovolí vydávat příručenou nebo samostatnou přílohu s obsahem, který by název Radioamatér plně zdůvodňoval.“

Prosíme proto, aby čtenáři, zaujati radioamatérstvím, smírně přijali změnu názvu svého listu. Její účelnost nespočívá jenom v nastavším souhlasu mezi obsahem a názvem listu, nýbrž i v nezbytnosti veřejně doložit vyšší publicistický program, který tento časopis plní.“

Prichází však rok 1951, kdy tíživý nedostatek papíru i nefrachtelné problémy vydavatelství Orbis vedou koncem roku k tomu, že v prosinci sděluje tiskový odbor tehdejšího ministerstva informací a osvěty tehdejšímu Svazu čs. radioamatérů svůj předběžný soulas se sloučením periodik Krátké vlny a Elektronik a s vydáváním nového časopisu. Již 7.



Kromě toho měla redakce ještě řadu externích spolupracovníků, zejména pro kreslení schémat na čisto. Protože tiskárna byla v domě, měli proti dnešnímu stavu, kdy je tiskárna



MINISTERSTVO INFORMACÍ A OSVĚTY

Tiskový odbor

Známeček: 5697-II/2 - 2-1-52-

V Praze dne 7. ledna 1952.

Svaz československých radioamatérů,
Praha II, Václavské náměstí.

Oprávnění k vydávání časopisu.

K Valnému zákonu ze dne 31.12.51 uděluje Váš ministerstvo informací a osvěty (tiskový odbor) podle § 3 zákona ze dne 20. XII. 1950, č. 184/Sb. oprávnění k vydávání časopisu za těchto podmínek:

1. Titul: "Amatérské Radio"

2. Podtitul: Časopis pro radiotechniku a amatérské vysílání

3. Místo vydávání: Praha

4. Vydavatel: Svaz československých radioamatérů, Praha II, Václavské náměstí

5. Období vydávání: měsíčné

6. Vedoucí redaktec: Rudolf Major, vedoucí oddělení n.p. Tesla-Elektronik, Praha XIV, řecké armády 34, nrozeň 10.XI.1910

7. Tiskárna: Prince, Praha II, Václavské náměstí 15-17, tel. 254-51.

8. Redakce a administrace: Svaz československých radioamatérů, Praha II, Václavské náměstí, tel. 200-20.

9. Náklad: 14.000 výtisků

10. Rozměr: text: 24 str., obálka: 14 str. předloha: -

11. Rozměr: 210 x 300 mm

12. Program: List je ustředním orgánem Svažu čsl. radioamatérů /ČRA/ a jeho úkolem je informovat členstvo i širší zájmovou veřejnost o stavu a po-
kroku radiotechniky a příbuzných oborů s radioamatérského hlediska. Je určen
k především nižším a středním v technickém kádrům, při čemž v první řadě přispívá
k odborné výcvikové technických i radiotechnických kroužků a kolektivů na závo-
dach, ve školách, veřejných inauititucích a informuje o činnosti těchto krouž-
ků. Se zřetelem branné důležitosti výchovy radiotechnických kádrů pomáhá ča-
sopis zvyšovat jejich výskytost odbornou i politickou k prospěchu obrany svobodnosti státu.

Soudně stanovil min. inf. a osvěty (tisk. odbor) jistou spotřebu papíru pro náklad jednoho čísla:
Text: 778 kg ilustr. bezdrževý, bílý, v arších druh 221-07-70 z; Roční spotřeba
obálka 185 kg středně jemný, kríd., bílý, druh 403-18-1000 g; 9.336 kg text
2.220 kg obálka.

Použití na přání papíru vydá min. informaci a osvěty (tisk. odbor) však po předložení obvyklé žádanky.

Dali podmínku jest, že proti vedoucímu redaktec nejdále vzdálenost mezi hlediskem § 10 a 11 výhlášky min. informaci a osvěty ze dne 30. XII. 1950, č. 39 (Úř. list I z r. 1951, částka 10.) Všechny zmínky o tomto předložení min. informaci a osvěty (tisk. odbor, oddělení organizačné tisku), Praha XIV, Stalinova 17/3, kam zasíláte evidenční výtisk. Pokud jde o povinný výtisk, dlužno se hledi výhlášky min. informaci a osvěty ze dne 7. 1. 1950 č. 62 (Úř. list I, částka 11).

O schválení prodejní ceny časopisu je třeba požádat ministerstvo informací a osvěty, odbor V444/4 v Praze III, Valdštejnský palác. Podle výhlášky ministra financí z 16. XII. 1950 č. 703 (Úř. list I, částka 189) prohlašuje časopis za periodiku, patřící pod č. 1 polo. 3002 čit. výhlášky (zařba 1%).

OBRAZÍK 3/34

Prednosta odboru:
J. Pavlásek v.r.

První ročník AR měl obsahové zaměření

velmi blízké bývalému časopisu Krátké vlny.

Koncem r. 1952 přechází však časopis pod nového vydavatele, v téme roce vznikl Svaz pro spolupráci s armádou, a náplň časopisu se postupně upravuje tak, aby plnila úkoly dané mu jeho registrační přihláškou, tj. informovat zájmovou veřejnost o radiotechnice a oborech příbuzných. Náklad časopisu se z původních 14 tisíc výtisků rychle zvyšoval, a již v r. 1954 dosáhl výše 35 tisíc, kde se ustálil. Po r. 1963 začal náklad opět pozvolna vzrůstat a v r. 1970 dosáhl 50 tisíc výtisků. Od té doby roste průměrně o 5 tisíc ročně a v r. 1982 dosáhl 115 tisíc výtisků. Přes tento stálé rostoucí náklad je časopis stále nedostatkový, PNS vůbec nepřijímá objednávky a z jejich stánků časopis rychle mizí. I to je důkazem, že časopis neztratil nic ze své popularity, spíše naopak, a že je důstojným pokračovatelem toho, co bylo před 60 lety s nadšením pro věc započato.

Zpracoval Ing. Jan Klabal

P. S. Děkuji dr. Danešovi, OK1YG a doc. inž. M. Pačákově, CSc., za ochotně poskytnutí informací a podkladových materiálů.

SOVĚTSKÉ BAREVNÉ
TELEVIZORY

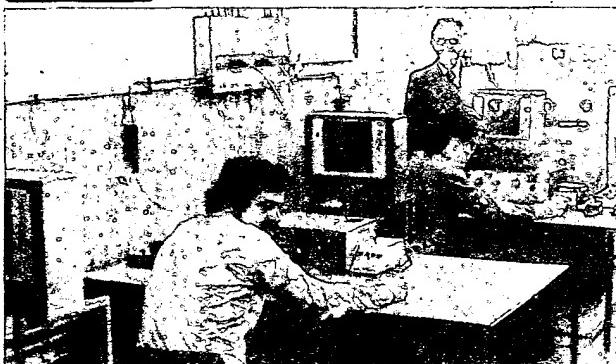
V SSSR se vyrábějí různé barevné televizory. V připojené tabulce uvádíme jejich přehled. Jednotlivé typy jsou odlišeny jednak čísly za názvem, dále pak zkratkou, která charakterizuje daný typ. Televizory stejného typu se liší pouze provedením skřínky. Ceny jsou z roku 1980. Všechny televizory s obrazovkami 61 cm jsou osazeny obrazovkami typu Delta, televizory s malými obrazovkami jsou již osazeny typy inline. Všechny televizory řad 7... jsou osazeny polovodiči i elektronkami, televizory typu 2... již jen polovodiči, kromě toho mají již koncový obrazový zesilovač typu RGB a horizontální vychylování tyristory. Některé televizory řady 7... (716, 719, 723 a 728) mají např. v dekodéru barev integrované obvody řady K224, se kterými se čtenáři tohoto časopisu mohli seznámit například v AR A4 a 5/82. Jednotlivé typy se též liší různým provedením zvukového dílu i způsobem přepínání programů a též různými typy použitých tunerů. Televizor typu C 250 má již spínající napájecí zdroj.

Jindřich Drábek

Název	Typ	Úhlopříčka obraz	Citlivost VHF/UHF	Spotřeba	Rozměry	Hmotnost	Typ tuneru	Přepínání programů	Cena
Lazur 714, Rubin 714, Sadko 714, Taurus 714, Temp 714, Čajka 714, Elektron 714, Jantar 714	ULPCT 61-II	61 cm	50/200 µV	250 W	790x540x565 cm	60 kg	SK-M-15 SK-D-1	mechan.	680,- Rb
Vítěz 722, Temp 722, Čajka 722, Elektron 722	ULPCT 61-II	61 cm	80/300 µV	250 W	780x550x550 cm	60 kg	SK-V-1	senz.	755,- Rb
Elektron 736	ULPCT 61-II	61 cm	50/200 µV	250 W	790x560x550 cm	60 kg	SK-M-23 SK-D-22	senz.	720,- Rb
Raduga 716, Foton 716, Raduga 719, Horizont 723, Horizont 728	ULPCTI 61-II	61 cm	50/200 µV	250 W	785x560x550 cm	60 kg	SK-M-15 SK-V-1 SK-M-23	mechan. senz. senz.	680,- Rb 755,- Rb 720,- Rb
Břízka C 202, Rekord C 202, Temp C 202, Rubin C 202, Čajka C 202, Slavutič C 202	UPIMČT 61-II	61 cm	80/300 µV	200 W	750x515x545 cm	50 kg	SK-V-1	senz.	750,- Rb
Horizont C 250	PICT 61-II	61 cm	80/300 µV	140 W	745x540x480 cm	35 kg	SK-V-2		775,- Rb
Šílelis C 401	UPICT 32-IV	32 cm	100/170 µV	100 W	804x380x350 cm	17 kg	SK-V-2 SK-M-20	senz.	498,- Rb
Junoš C 401	PICT 32-IV	32 cm	100/- µV	95 W	385x360x350 cm	17 kg	SK-V-2 SK-M-20	mechan.	450,- Rb
Elektronika U 401	PICT 32-IV	32 cm	100/- µV	95 W	385x360x365 cm	17 kg	SK-M-E	mechan.	470,- Rb
Elektronika C 430	PICT 25-IV	25 cm	100/- µV	50 W	365x270x240 cm	9 kg		senz.	



AMATÉRSKÉ RADIO SVAZARMOVSKÝM ZO



Do objektívu to výšlo na dva razy, pretože vysielacia miestnosť obsahuje 5 samostatných vysielacích pracovísk, kde z každého je možné ovládať Šmerovky, prepínať antéry a hlavne vysielat bez strachu z BCI a TVI. Pre OK3RJB skutočnosť, pre väčšinu zvážarmovských rádioklubov len sen ... (dokedy?)

10 úspešných rokov OK3RJB

23. októbra 1982 uplynulo 10 rokov od vydania značky OK3RJB, ktorá je trvale späť s ODPM Komárno, značky mimoriadne schopného kolektív rádioamatérov vedených Vojtom Molnárom, OK3TCL. Nedlhá história tohto rádioklubu sa podobá desiatkam iným so spúšťou problémov, starostí, ale aj radostí. Trochu odlišná je len v tom, že v súčasnosti má klub k dispozícii priam rozprávkové priestory (ďaleko od civilizácie ...) pre klubovú činnosť a pre vysielanie na krátkych a veľmi krátkych vlnách. Nič však nepričadza samo. Na začiatku sa delili o vysielaci miestnosť s fotokomorou, a tak nebolo zvláštnosťou, že sa občas vysielalo aj pri červenom svetle ... Neskor po asanácii prvých priestorov ODPM začali budovať nové pôvalovné priestory, z ktorých sa potom tiež nejaký ten rôzrik ozývala OK3RJB. Za posledné tri roky sa pustili do náročnej prestavby bývalej malotriednej školy vo Vrbovej nad Váhom – a tiež ju dokončili. Začínali vždy od začiatku, z nich, tak ako väčšina rádioklubov Zvážarmu, ale vždy aj dokončili. – a to je najväčšia deviza OK3RJB.

Na slávnostnom zasadení kolektívu OK3RJB dňa 23. 10. 1982 sme spolu

s predsedom SÚRRA OK3UE s obdivom počúvali, čo všetko činnosť OK3RJB predstavuje. Okrem samozrejmej práce na krátkych a veľmi krátkych vlnach a pretekárskej činnosti je OK3RJB pravidelným účastníkom väčších súťaží RTTY a členom „Slovak net RTTY OK3KAB“, na čom má zásluhu najmä OK3TCL. OK3RJB má za seba sľubné začiatky v SSTV (OK3CKW a kol.) a darí sa im aj v kozmickej komunikácii (OK3TAF a kol.). Nezostali bokom ani branno-technické rádioamatérské športy ROB a najmä telegrafia, ktorú úspešne reprezentuje aj na vrcholných súťažiach OK3CSB. K úplnej samozrejnosti patria technické súťaže, usporiadane vo vybraných ZDŠ Komárno, ku ktorým v poslednom období pribudla aj výpočtová technika (OK3CMO a kol.).

Všetci členovia OK3RJB – okrem svojich povolaní – sú predovšetkým murári, tesári, zámočníci a zvárači – prosté „uni-verszáli“ schopní stavieť mury, strechy, 30 m vysoké anténne stožiare a na nich Šmerovky ...

K pravidelne sa opakujúcej činnosti patria 14dňové letné expedície do neobsadených štvorcov s vysielaním na KV aj

VKV, ako aj výcvik mladých rádiooperátorov, z ktorého klub kryje prirozený úbytok nielen vlastného členstva, ale aj úbytok v ostatných rádiokluboch v okrese. Okrem transceiveru OTAVA a Šmerových antén pre 14, 21 a 28 MHz nedostal rádioklub OK3RJB žiadnu inú dotáciu od SÚV Zvážarmu, ak nepočítame zariadenia, ktoré si členovia zhovili v celoslovenských technických kurzoch. Zvážarm nemá podiel ani na výstavbe vysielacieho strediska vo Vrbovej ... Finančná a materiálová pomoc bola od iných organizácií, najmä od odboru školstva ONV, ktorý zvážarmovcom v okrese Komárno silne fandí (ved prečo aj nie, keď rádioklub OK3RJB pomôže všade tam, kde je treba).

Na obvyklú otázku položenú predsedovi ZO-RK a VO OK3RJB „Ako ste to všetko urobili?“ Vojto Molnára odpovedal pokrčením ramien a ukázal okolo seba, kde sme v radoch členov OK3RJB poznali veľa mladých rádioamatérov: „Treba využívať všetko, čo sa ľudia naučili a čo ich bavi. Nechce to žiadne zázraky, len trochu premyslenej organizácie práce, vzájomného dôveru a hlavne sa nebáť vykročiť aj mimo oblasť Zvážarmu a požiadať o pomoc tam, kde našu prácu uznávajú, a tam, kde aj našu prácu potrebujú.“ Asi to bude pravda, lebo 10 úspešných rokov OK3RJB je príkladom vzájomnej spolupráce odboru školstva ONV a Zvážarmu – možno aj príkladom pre ostatných ...

OK3UQ

Vedoucí operátori se ženili ...



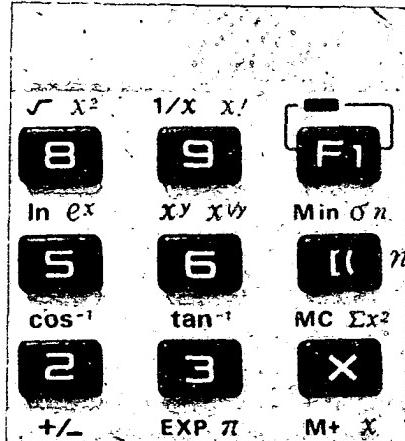
A jsme zvědaví, zda změna rodinného stavu bude mít vliv na činnost jejich kolektivních stanic ...

RNDr. Aleš Bacík, OK1MIX, VO kolektivní stanice OK1KRU v Horním Papšíkově (okres Havlíčkův Brod), se oženil 30. září 1982 s MUDr. Naďou Pudilovou (snímek vlevo). Členové jejich rádioklubu přejí novomanželům prostřednictvím AR hodně štěstí.

Druhá radioamatérská svatba následovala za necelý měsíc – 22. října 1982: ing. Vladimír Sládek, OK1FCW, VO kolektivní stanice OK1KMD v Praze – Hloubětině, si vzal za manželku ing. Evu Fedorovou z rádioklubu OK5MVT (snímek vpravo) za svědec OK1ADS.

Ke všem gratulantům se připojuje i náš časopis.

Na „líšku“ s kalkulačkou



Dohľadávka vysielača v rádiovom orientačnom behu je dosť náročnou úlohou. V poslednej etape vyhľadávania antény „líšky“ vzhľadom na maskovanie je dôležitý aj vizuálny prieskum. Pri čoraz dômyselnnejších spôsoboch ukrycia vysielačov spoliehanie na zrak nestáči a hľadá sa technické riešenie vo vybavení u pretekára, alebo priamo na prijímači.

Účelným zlepšením sa javí získať popri postupe smerom k „líške“ aj údaje o presnej vzdialosti. Táto požiadavka sa rieši obyčajne S-metrom, t.j. meračom úrovne signálu v mieste príjmu, lebo úroveň signálu je priamo úmerná vzdialosti. Je to metóda orientačná, nepresná, lebo úroveň signálu nezávisí len na vzdialosti, ale aj na vyžarovanom výkone, vyladení a výške antény, napäť zdroja apod.

Presné meranie vzdialosti možno založiť na výpočte vzdialnosti dvoch bodov, ak poznáme ich súradnice, alebo na výpočte strany v trojuholníku („líška“, dva body zamerania) pri známej vzdialosti medzi dvoma bodmi a známych smerových uhlov. V dnešnej dobe pri širokom využívaní prenosných kalkulátorov je takisto výpočet pri zachovaní istého postupu jednoduchý a phototový, predpokladá však vybavenie pretekára alebo jeho prijímača obyčajným alebo programovateľným vreckovým či zabudovaným kalkulátorom. Kalkulátor musí byť vybavený tlačítikmi pre trigonometrické funkcie a aspoň jedným pamäťovým registrom.

Vzorec pre výpočet vzdialosti líšky d pri dvoch zameraních je:

$$d = \frac{a \sin \delta}{\sin(\delta_2 - \delta_1)} \quad (1)$$

kde a – vzdialosť od jedného k druhému miestu zamerania,

δ_1 – zameraný smer (azimut) v mieste prvom,

δ_2 – zameraný smer (azimut) v mieste druhom.

Spôsob je nasledovný:

Pretekár sa zastaví niekde v blízkosti „líšky“, orientuje sa na sever, zamerá smer „líšky“ a na kompas odčíta azimut; potom odbehne na vzdialenosť napr. 10 krokov ($a = 10$) v smere „sever“, znova zamerá a zistí azimut. Na kalkulátore vypočíta podľa vzorca pri vstupných údajoch δ_1 a δ_2 vzdialosť „líšky“ d .

Príklad:

Pretekár urobil prvé zameranie „líšky“ s azimutom $\delta_1 = 30^\circ$. V smere na sever odbehol do druhého miesta zamerania 10 krokov ($a = 10$). Z druhého miesta zameraný smer „líšky“ má azimut $\delta_2 = 45^\circ$.

Podľa vzorca [1] výpočet na vreckovom kalkulátore má tento postup stláčania tlačítok:

4 5 □ 3 0 = sin +M C 3 0
sin X 1 0 □ . MR

Na displeji sa odčíta $19,3$, čo znamená, že líška je 19 krokov v smere, ktorý pretekár zameril ($\delta_2 = 45^\circ$) z druhého miesta:

Na kalkulátore, kde sú závorky, počítame takto:

3 0 sin X 1 0 : 7 4 5 - 3 0
/ sin =

Ak riešime výpočet vzdialenosť metódou analytickej geometrie, vychádza vzťah:

$$d = \frac{a \tg \delta_1}{\cos \delta_2 (\tg \delta_1 - \tg \delta_2)} \quad (2)$$

Výraz je komplikovaný, ale rovnocenný vzťahu (1). Výpočet podľa vzťahu (1) na vreckovom kalkulátore netrva dlhšie ako 30 sekúnd. Na programovateľnom kalkulátore je výsledok určený po zadaní azimutov okamžite.

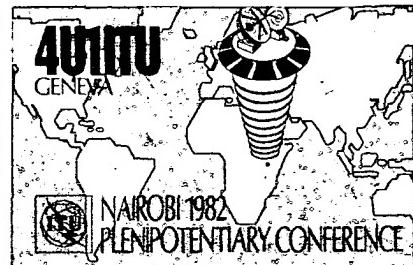
Potreže výpočet sa robí v druhom mieste zamerania spravidla ešte v relácii „líšky“, pretekár nestráca veľa času, zato získava ďalší pre neho dôležitý údaj.

Dve miesta zamerania neznamenajú dlhšie zdržanie, lebo pretekári robia spravidla tzv. križové zameranie z dvoch, prípadne i z viacerých smerov. Presnosť vypočítanej vzdialenosť je pre prax postačujúca, aj keď budeme dosadzovať krokovú mieru.

Dôležitou podmienkou je presnosť zamerania minima signálu, ale aj odčítania azimutov na kompasu. K tomuto účelu sa najlepšie hodia kompasy „letecké“, alebo tzv. smerový zotrvačník. Vyhovuje však aj akýkoľvek kompas s otáčajúcou sa časťou v kvalipaline. Vzhľadom na to, že $\sin 180^\circ$ alebo $\sin 360^\circ$ je nula, na miesto týchto azimutov volíme azimut o jeden stupeň vyšší alebo nižší, t.j. miesto 180° uhol 181° .

Výhodou tejto metódy je, že máme k dispozícii okrem údaju o smere aj údaj o vzdialosti, čo je značným uľahčením pri dohľadávaní. Možno, že programovateľný kalkulátor, prenosný alebo účelový zabudovaný v príjímači, sa čoskoro stane nepostrádateľnou výbavou našich pretekárov v ROB.

Používanie kalkulátora nie je v rozpore s pravidlami ROB. Pre súčasné podmienky však bude klásť vyššie nároky na maskovanie vysielačov (avšak nepredbiejme ... – pozn. red.). Naznačená metóda sa dá využiť kdekoľvek na trati, nielen v blízkosti „líšky“. Iveta Novodomská



Historické zasedání Mezinárodní telekomunikační unie

Ve dnech 28. září až 6. listopadu 1982 probíhalo v Nairobi (Keňa) v Africe 12. zasedání konference vládních zmocnenců této nejstarší mezinárodní organizace na světě. Byla založena v roce 1865 v Paříži a její konference vládních zmocnenců se nyní poprvé sešla v Africe.

Federální ministerstvo spojů ČSSR vydalo při příležitosti zahájení konference obálku s vyobrazením místa konání konference. Také staniční lístek radioamatérské stanice 4U1ITU připomíná toto významné zasedání.

Poštovní známka a grafický symbol konference



Nový generálnim tajemníkem U.I.T. byl na konferenci dne 6. října 1982 zvolen dosavadní náměstek generálního tajemníka Richard Butler (Austrálie). Jeho náměstek byl zvolen technický poradce ministerstva pošt a telekomunikací v Yaoundé (Kamerun) Jean Jipguep, dosavadní zástupce Kamerunu ve Správní radě U.I.T.



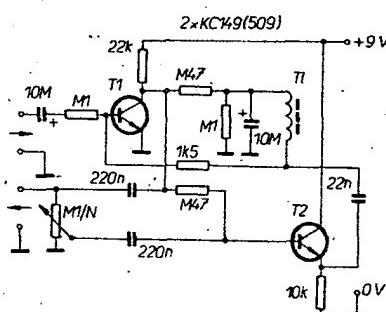
Na snímku z ledna 1975 vidíme nového generálního tajemníka U.I.T. (vlevo) s manželkou a s OKWI. M.J.

JAK NA TO



JEDNODUCHÉ KVÁKADLO PRO KYTARU

Na stránkách tohoto časopisu bylo již popsáno mnoho podobných obvodů, u většiny z nich mě však udívávala jejich relativní složitost. Ze je možné vyrobit tento oblíbený hudební efekt pro kytaru i zcela jednoduše, o tom svědčí zapojení na obr. 1. Je to upravené zapojení jednoho staršího výrobku japonské firmy Ibanez. Obsahuje pouze dva tranzistory a několik pasivních součástek. Zapojení nepotřebuje žádné bližší vysvětlení, za zmínku stojí pouze použitá tlumivka, která je navinuta na hrničkové jádro o Ø 15 mm. Civku navineme plnou drátem CuL o Ø 0,15 mm. Dbáme, aby odpor vinutí nepřekročil asi 65 Ω.



Obr. 1. Schéma zapojení

K napájení můžeme použít dvě ploché baterie v sérii. Vzhledem k malému odběru obvodu je vhodná i běžná destičková devítivoltová baterie. Popsané kvákadlo jsem vyrobil již ve dvou exemplářích, pracuje výborně a platí pro něj upravené přísloví: za málo peněz hodně muziky.

Pavel Roháč

BZUČÁK Z TELEFONNÍ VLOŽKY

V různých návodech, které předpokládají akustickou indikaci určitého stavu, je často doporučován bzučák, vyrobený z telefonní sluchátkové vložky. Jde o známou konstrukci s jedním tranzistorem, kondenzátorem a odporem, vestavěnými do rozebiratelné sluchátkové vložky, která má dvě cívky s vyvedeným středem. Tyto vložky však již patří minulosti, protože se dávno nevyrobují a tudiž se čím dál hůře shánějí. Dnes jsou k dispozici pouze moderní nerozebiratelné vložky, které kromě toho obsahují jen jednu cívku.

Pro tyto nové vložky je na obr. 1 zapojení velmi jednoduchého obvodu spolu s deskou s plošnými spoji (obr. 2), která současně slouží jako držák vložky. Zapojení je tak jednoduché, že nepotřebuje bližší vysvětlení. Sluchátkovou vložku upěvníme na desku třemi krátkými hólými

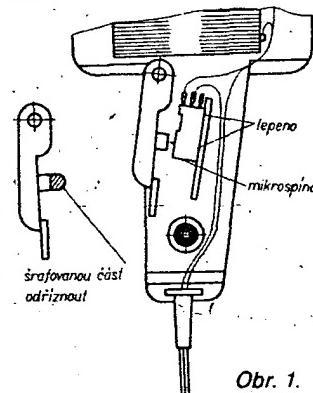
dráty připájenými ke třem čtvercovým ploškám na desce s plošnými spoji. Tři přívody byly zvoleny z důvodu mechanické stability a k vložce jsou připojeny tak, že dráty z obou čtvercových plošek vedoucí k vývodu C desky připájíme k vnějšímu mezikruží vložky a drát z třetí plošky k vnitřnímu kruhu vložky. Mechanická sestava vyplývá z obr. 3.

Vzhledem k jednoduchosti i obecné aplikovatelnosti je popsán obvod velmi užitečný, neboť sluchátko starého dvoučípkového provedení se budou čím dál tím hůře opatřovat.

-MV-

OPRAVA PISTOLOVÉ PÁJECKY

Při častém používání pájecky se vlivem mechanického i elektrického namáhání upáli kontakt spínače. Oprava je obyčejně nesnadná, nehledě na to, že se po několika demontážích „strhne“ závit v plastické hmotě.

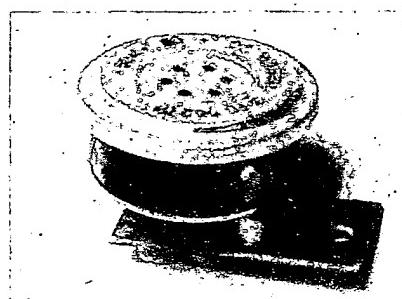


Obr. 1.

Výhodné je při opravě použít mikrosprínač, který podle typu pájecky bud přilepíme, nebo za nepoužitý kontakt, připájíme ke zbytku původního kontaktu (obr. 1). Při úpravě je nutné (podle obrázku) zkrátit střední nálitek na tlačítku. Mikrosprínač má podle zkušenosti delší dobu života než původní kontakt.

Jan Rambousek

ÚPRAVA HROTU TRANSFORMÁTOROVÉ PÁJECKY



Obr. 3. Mechanické provedení

Přívod k bázi tranzistoru (vývod B desky s plošnými spoji) je zámerně oddělen od přívodu kládového napětí (vývod C desky), aby bylo možno obvod používat všeobecněji. Pokud má pracovat jen jako bzučák, spojíme vývody B a C a připojíme je ke kládovému pólu napájecího napětí. Přívod A je zemní. Obvod pracuje spolehlivě v rozmezí napájecího napětí asi 4 až 15 V.

Celý obvod lze bez dalších doplňků využít například v automobilu k akustické indikaci v případě, že po vypnutí zapalování zapomeneme rozsvícená hlavní světlo. V tom případě zapojíme obvod takto: vývod A desky připojíme k zapalování (např. pojistka č. 2); vývod B desky připojíme k parkovacím světlům (např. osvětlení palubní desky) a vývod C připojíme k hlavnímu světlům (např. spínač světel).

Při práci na deskách s plošnými spoji není vhodné používat běžnou drátovou „smyčku“ transformátorové pájecky, protože její čelo je jednak příliš rozměrné, jednak příliš teplé. Snadno pak se odlupuje měděná fólie desky, nebo se mohou přílišným oteplováním poškodit polovodičové součástky.

Pro tyto práce je vhodné vyrobit si zvláštní hrot. K tomu potřebujeme jednu elektroinstalační lámací svorku (čokoládu) a pilku na kov. Ze svorky vymějeme trubičku kterou rozřízneme na polovinu. Pak do jedné poloviny zašroubujeme původní šroubek a do pájecky upevníme dva dráty podle obr. 1. Jeden drát bude tedy asi o 10 mm přesahovat a v naznačeném



Obr. 1. Úprava hrotu pájecky

místě oba stáhneme svorkou. Přesahujícím koncem jednoho drátu pak můžeme pájet i velmi choulostivé součástky bez obav z jejich poškození.

Ing. Libor Cejnar

KONKURS AR'83

Jako každoročně i letos vypisujeme konkurs AR na nejlepší amatérské konstrukce, jehož spolupořadatelem je ČSVTS elektrotechnické fakulty ČVUT. Vzhledem k tomu, že jde o jubilejný 15. ročník, očekáváme co nejhojnější účast. Jako v loňském roce, budou i letos přihlášené konstrukce posuzovány vyhradně z hlediska jejich původnosti, nápaditosti, technického provedení, vtipnosti a především účelnosti a použitelnosti. Přitom zdůrazňujeme, že složitost zařízení nebude v žádném případě rozhodujícím kritériem, které by konstrukci automaticky předurčovalo k zařazení do nejvyšše hodnocené třídy. To v praxi znamená, že i jednoduchá, ale vtipná a užitečná konstrukce může být odměněna nejvyšší částkou.

Konstrukce, přihlášené do letošního konkursu, budou tedy nejprve hodnoceny podle vyjmenovaných kritérií. Komise pak ty konstrukce, které budou vyhovovat, rozdělí do tří skupin na výborné, velmi dobré a dobré. Zjednodušeně řečeno, bude to obdoba způsobu, kterým se například udělují medaile za nejlepší výrobky. Vybrané konstrukce budou tedy zařazeny do 1., 2. nebo 3. skupiny a v každé této skupině odměněny stanovenou paušální částkou.

Znamená to tedy, že například do první skupiny může být, a nesporně také bude, zařazeno více konstrukcí, budou-li skutečně kvalitní a vyhoví-li konkursním požadavkům. Totéž platí samozřejmě i o dalších dvou skupinách. Redakce má pro letošní rok k dispozici dostatečnou částku, aby mohla odměnit prakticky každou konstrukci, kterou komise k ocenění doporučí.

Do konkursu budou přijímány libovolné konstrukce bez ohledu na to, zda jsou jednoduché či složitéjší, a hodnotícími ukazateli budou vlastnosti, které jsme v úvodu vyjmenovali. V této souvislosti prosíme naše čtenáře, aby však do konkursu nezasílali takové konstrukce, které se již na první pohled zcela vymykají z možností amatérské reprodukovatelnosti, anebo takové, jejichž pořizovací náklady dosahují desetitisícových částek.

Podmínky konkursu

1. Konkurs je neanonymní a může se ho žádat každý občan ČSSR. Dokumentace musí být označena jménem a adresou a případně i dalšími údaji, které by umožnily vejít v případě potřeby s přihlášeným účastníkem co nejrychleji do styku.
2. V přihlášených konstrukcích musí být použity výhradně součástky dostupné v naší obchodní síti, a to i součástky, dovolené ze zemí RVHP.
3. Přihláška do konkursu musí být zaslána na adresu redakce AR nejpozději do 15. září 1981 a musí obsahovat:
 - a) schéma zapojení,
 - b) výkresy desek s plošnými spoji,
 - c) fotografie vnitřního i vnějšího provedení, minimální rozměr 9 × 12 cm,
 - d) podrobný popis přihlášené konstrukce s technickými údaji a návodem k použití.
4. Textová část musí být napsána strojem (30 řádků po 60 úderech), výkresy mo-

hou být na obyčejném papíře a kresleny tužkou, kuličkovou tužkou nebo jinak, ale tak, aby byly přehledné (všechny výkresy jsou v redakci překreslovány). Výkresy i fotografie musí být očíslovaný (obr. 1 atd.) a v textu na ně musí být odkazy. Na konci textové části musí být uveden seznam použitých součástek a všechny texty pod jednotlivé obrázky.

5. Přihlášený mohou být pouze takové konstrukce, které dosud nebyly v ČSSR publikovány – redakce si přitom vyražuje právo jejich zveřejnění. Pokud bude konstrukce zveřejněna, bude honorována jako příspěvek bez ohledu na to, zda byla či nebyla v konkursu odměněna.
6. Neúplně či opožděně zaslané příspěvky nemohou být zařazeny do hodnocení. Příspěvky bude hodnotit komise ustanovená podle dohody pořadatelů. V případě potřeby si komise vyřaduje posudky specializovaných výzkumných pracovišť. Členové komise jsou z účasti na konkursu vyloučeni.
7. Dokumentace konstrukcí, které nebudou ani odměněny, ani uveřejněny, budou na požádání vráceny.
8. Výsledek konkursu bude odměněný sdělen do 15. prosince 1983 a otištěn v AR A1/84.

Odměny

Konstrukce, které budou komisi zařazeny do jmenovaných tří skupin, budou odměněny:

- | | |
|------------|-------------|
| 1. skupina | 2000,- Kčs, |
| 2. skupina | 1500,- Kčs, |
| 3. skupina | 1000,- Kčs. |

Redakce vypisuje navíc tematické úkoly (tedy vlastní požadavky na určité konstrukce), které, pokud budou úspěšně splněny, budou kromě udělených cen odměněny ještě zvláštními jednorázovými prémii v rozmezí 300,- až 1000,- Kčs.

Stejnou prémii může komise udělit i takové konstrukci, která nebudě předmětem tematických úkolů, bude však jakýmkoli způsobem mimořádně zajímavá nebo společensky prospěšná.

Z toho vyplývá, že autoři nejlepších konstrukcí, anebo konstrukce, splňující požadavky tematických úkolů, mohou získat celkovou odměnu až 3000,- Kčs a tuto odměnu může pochopitelně získat nejen jeden, ale i několik autorů.

Odměny budou v tomto roce vypláceny formou peněžních poukázků k nákupu zboží v obchodních domech PRIOR.

Tematické úkoly vypsáne AR pro konkurs 83

1. Nf zesilovač (korekční zesilovač, kontaktní zesilovač) s minimálním zkreslením SID a TIM. Zesilovač by měl mít všechny běžné vstupy a výstupní výkon větší než 10 W.
2. Jednoduché konstrukce, v nichž se používají číslicově integrované obvody libovolného stupně integrace.
3. Jednoduché proporcionalní dálkové ovládání pro svazarmovské modelářské kroužky (minimálně dvoukanálové).
4. Zařízení, která budou jakýmkoli přispěvkem k řešení současné energetické nebo materiálové krize, tj. taková zařízení, která při zachování požadovaných parametrů přinášejí materiálové nebo energetické úspory (vzhledem k dosud používaným zařízením).

Dňa 27. 9. 1982 naše rady opustil



Ján Ondruš,
OK3QE,

vo věku 62 let.

Rádioamatérom byl od roku 1948 a členem Zvázarmu od jeho založení. Založil rádioklub OK3OTY (dnešní OK3KTY) ve Svite pod Tatrami a tiež bol zakladateľom rádiokluba v Humennom. Počas celého obdobia zastával rôzne funkcie, dlhší čas bol predsedom mestskej rady rádioamatérstva v Bratislavе. Vždy prešiel starostlivosťou o výchovu mládeže a sám až do poslednej chvíle sa venoval výchove pionierov ako vedúci rádiotechnického kružku Obvodného domu pionierov a mládeže Bratislava II.

Za aktívnu a příkladnou činnosť bol vyznamenaný odznakom „Za obetavu práci“ I. stupňa. I napriek veľkému zaneprázdnaniu v práci a funkciach našiel si čas na nadávanie spojení na KV i VKV.

Kto ste poznali Janka, venujte mu spomienku.

ORRA Bratislava II.

OPRAVA

V článku Kapesní generátor 1 Hz až 1 MHz z AR A1/1983 mají být v obr. 3 (s. 29) u přepínače Př. vzájemně propojeny všechny jeho vývody kromě vývodu s označením 0 (a pochopitelně i kromě pohyblivého kontaktu). Redakce i autor se za tuto chybu, která vznikla při překreslování obrázku, omlouvají.

ČTENÁŘI SE PTAJÍ

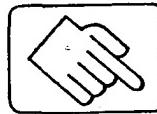


Velmi často dostáváme v poslední době do redakce dopisy čtenářů, kteří chtějí vědět, kde si mohou opravit univerzální měřicí přístroje, dovážené ze zahraničí, jež v posledních několika letech nahrazují tuzemské výrobky v této oblasti spotřeby. Z pražského obchodně technického střediska podniku METRA Blansko jsme na telefonický dotaz dostali tuto informaci:

Dovážené zahraniční univerzální měřicí přístroje opravuje podnik METRA Blansko.

Vzhledem k náročným dodávkám náhradních dílů se však může stát, že zákazník musí na opravu čekat, popřípadě, že podnik, který nemá neomezený skladový prostor, zakázku nepřijme. Doporučujeme vám proto nejprve se dotázat, zda můžete přístroj k opravě zaslat. Adresa je: METRA Blansko, koncernový podnik, opravárenské středisko, PSC 678 23 Blansko.

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



Absorpční hledač
kovových předmětů



AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

Závody a soutěže v roce 1983

ÚRRA Svazarmu ČSSR projednala průběh dosavadních šesti ročníků celoroční soutěže OK – maratón, která je v historii radioamatérské činnosti u nás nejúspěšnější soutěží pro kolektivní stanice a mládež v pásmech krátkých vln a velmi krátkých vln. Na svém říjnovém zasedání ÚRRA Svazarmu ČSSR rozhodla letošní, již osmý ročník OK – maratónu, vyhlásit na počest 60. výročí zahájení radioamatérství v našich zemích a prostřednictvím ČÚRRA a SÚRRA mládeži a kolektivním stanicím OK – maratón plně doporučit. Věříme, že obliba i počet účastníků této celoroční soutěže se bude i nadále zvětšovat.

Na počest VII. sjezdu Svazarmu ČSSR bude během roku uspořádán samostatný závod.

ÚRRA Svazarmu ČSSR dále doporučuje všem radioamatérům účast zvláště v závodech, které jsou v letošním roce hodnoceny pro mistrovství republiky, v soutěži MČSP a v technické soutěži radioamatérů.

OK – maratón 1983

Pro oživení činnosti kolektivních stanic a zvýšení provozní zručnosti mladých operátorů vyhlašuje ÚRRA Svazarmu tradiční celoroční soutěž OK-maratón pro kolektivní stanice, posluchače a OL.

Podmínky soutěže: Soutěž se ve všech pásmech KV i KV všemi druhy provozu.

Kategorie: A – kolektivní stanice,
B – posluchači,
C – mládež do 18 let,
D – OL.

Doba trvání soutěže: Od 1. 1. 1983 do 31. 12. 1983.

Soutěž bude vyhodnocena za každý měsíc a celkově za rok. V soutěži bude hodnocena každá stanice, která během roku zašle hlášení nejméně za jeden měsíc. Body za jednotlivé měsíce se sčítají a stanice, která získá nejvyšší součet bodů za 7 měsíců, které uvede v závěrečném hlášení na konci roku, bude vyhlášena vítězem celoroční soutěže.

Bodování: Spojení/poslech CW:
3 body,
spojení/poslech fone/SSB:
1 bod,
spojení/poslech RTTY:
5 bodů.

Soutěžící ve věku do 15 let mohou započítat dvojnásobný počet bodů. Spojení v závodech se nehodnotí, hodnotí se pouze spojení v závodě TEST 160 m, v Závodě třídy C, Polním dni mládeže, v závodech pro mládež a v Provozním aktivu, které zvláště slouží k výchově nových operátorů.

– Přídavné body, které se započítávají jen pro celoroční hodnocení:

- 3 body za každý nový prefix bez ohledu na pásmo jednou za soutěž;
- 3 body za každý nový čtverec QTH OK a OL stanic jednou za soutěž. Neplatí u posluchačů!

– Přídavné body, které lze započítat v každém ze 7 hodnocených měsíců:

- 30 bodů za účast v závodě. Každý TEST 160 m a každé kolo závodu Provozní aktiv se hodnotí jako závod samostatný. V kategoriích posluchačů lze započítat tyto

body pouze v závodech, které jsou vyhlášeny také pro posluchače.

● 30 bodů za každého operátora, který během kalendářního měsíce navázal v kolektivní stanici nejméně 30 spojení. Do tohoto počtu se počítají i spojení, navázaná v závodech.

Posluchači soutěží ve dvou kategoriích – mládež do 18 let a starší. Každý posluchač proto musí na prvním hlášení uvést datum svého narození. Posluchači, kteří během roku dosáhnou věku 18 let, soutěží v kategorii mládeže po celý rok. Každou stanici mohou zaznamenat v libovolném počtu spojení. V deníku musí mít zapsanu také značku protistanice a předaný report. Do soutěže se jím započítávají i spojení, která během měsíce navázaly v kolektivní stanici, včetně přídavných bodů za prefix, účast v závodě i za činnost operátora kolektivní stanice. Tyto údaje však musí mít potvrzeny VO kolektivní stanice nebo jeho zástupcem.

Stanice OL si mohou rovněž započítat body za spojení v kolektivní stanici: Mohou se i nadále soutěž zúčastnit také v kategorii posluchačů pod svým pracovním číslem RP.

Staniční deníky budou kontrolovány namátkově během roku a u nejlepších účastníků na závěr soutěže.

Hlášení za každý měsíc zasílejte nejdříve do 15. dne následujícího měsíce na adresu: Radioklub OK2KMB, Box 3, 676 16 Moravské Budějovice. Kolektiv OK2KMB vám zodpoví všechny dotazy k soutěži a na požadání vám zdarma předloží předepsané formuláře měsíčních hlášení. Nezapomeňte však napsat, pro kterou kategorii formuláře požadujete.

Hlášení do soutěže zasílejte pravidelně každý měsíc, na konci roku si sami zvolíte potřebných 7 měsíců, které budou pro vás nejúspěšnější.

Mimořádná soutěž OK-maratónu 1983

Na počest 60. výročí zahájení radioamatérské činnosti v našich zemích vyhlašuje ÚRRA Svazarmu ČSSR na doporučení komise mládeže ÚRRA mimořádnou soutěž pro mladé účastníky OK – maratónu.

Mimořádná soutěž OK – maratónu bude vyhodnocena podle došlých hlášení za dosažené výsledky v OK – maratónu za měsíc března 1983. Soutěž se mohou zúčastnit všichni mladí radioamatéři, nařazení v roce 1965 a mladší.

Hodnocení budou všichni operátoři kolektivních stanic, OL a posluchači ve věku do 18 let, kteří se zúčastní OK – maratónu v kategorii posluchačů a zašlou hlášení podle podmínek OK – maratónu. Kolektivní stanice, posluchači a OL si mohou dosažené výsledky za měsíc března započítat i pro celoroční vyhodnocení OK – maratónu 1983.

Nejlepší účastníci všech kategorií mimořádné soutěže OK – maratónu na počest 60. výročí zahájení radioamatérského provozu v našich zemích budou pozváni do Prahy na tradiční aktivity vítězů soutěže, spojený se slavnostním vyhodnocením.

Hlášení pro mimořádnou soutěž se zasílá na běžných formulářích OK – mara-

tónu, které vám již předem na požadání zašle kolektiv OK2KMB. Každý účastník mimořádné soutěže musí na hlášení uvést svoji úplnou adresu a datum narození. Body, které získal za činnost v kolektivní stanici, potvrdí VO kolektivní stanice nebo jeho zástupce.

Případné další informace a dotazy vám zodpoví kolektiv OK2KMB.

Doporučujeme všem mladým radioamatérům, aby se mimořádné soutěže OK – maratónu zúčastnili.

Mistrovství ČSSR v práci na krátkých vlnách

V kategorii jednotlivců a kolektivních stanic bude mistrovství ČSSR vyhodnoceno na základě výsledků z následujících závodů:

CQ MIR,	CQ WW DX, část CW,
IARU Championship,	CQ WW DX, část fone,
	WAEDC.

Hodnotí se výsledky ze tří závodů, ve kterých soutěží dosáhne nejlepšího umístění, podle dle uvedeného systému. Při hodnocení tří závodů musí být alespoň jeden závod výhradně provozem CW, při hodnocení menšího počtu závodů tato podmínka odpadá.

V kategorii posluchačů se pro mistrovství ČSSR hodnotí tři nejlepší výsledky z následujících závodů:

OK-CW závod,	OK Závod míru,
OK SSB závod,	OK-DX contest.

Pro všechny kategorie platí podmínka, že u závodů, vyhodnocených i za jednotlivá pásmá, se pro mistrovství ČSSR vyhodnotí pořadí podle dosaženého bodového zisku, bez ohledu na pořadí v jednotlivých pásmech.

Pro mistrovství ČSSR v práci na krátkých vlnách se hodnotí prvních 20 stanic z celkového pořadí tak, že stanice na 1. místě obdrží 25 bodů, na 2. místě 22 bodů, na 3. místě 19 bodů, na 4. místě 17 bodů a tak postupně až stanice na 20. místě obdrží 1 bod. Uvedené počty bodů získávají stanice na prvních místech bez ohledu na počet účastníků závodu.

Součet tří nejvyšších bodových výsledků z uvedených závodů je konečným výsledkem, kterého soutěží v mistrovství ČSSR v práci na krátkých vlnách dosáhli. Při rovnosti bodů dvou nebo více stanic je rozhodující vzájemné umístění v OK-DX contestu.

Nezapomeňte také, že rovněž všechny ostatní odbornosti radioamatérské činnosti během roku uspořádají jednotlivé závody a soutěže až po mistrovství ČSSR.

• • •

Věříme, že se uvedených závodů a soutěží zúčastní co nejvíce počet posluchačů, OL a operátoři všech kolektivních stanic. Svoji účast tak přispějte k důstojné oslavě letošních významných výročí.

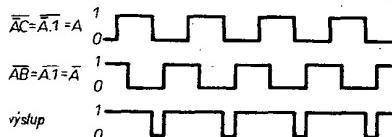
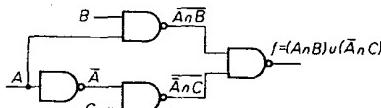
Přejí vám úspěšné splnění všech vytíčených úkolů a těším se, že ve vašich plánech do roku 1983 zaujmá přední místo práce s mládeží a výchova nových operátorů.

731 Josef, OK2-4857

na výstupu hradla objevily nežádoucí stav. Tento jev je označován jako hazardní stav (obr. 5a) a jeho příčinou je okamžitá změna na log. 0 nebo log. 1.

Příklad 8.

Obvodem podle obr. 6 modelujte funkci $f = A \wedge B \vee \bar{A} \wedge C$.



Obr. 6.

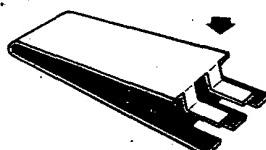
Je-li $B=C=1$, je $f = A \vee A$ a na výstupu čtvrtého hradla se vlivem zpoždění mezi A a \bar{A} objeví impulzy podle obr. 6a. Abychom tomu zabránili, upravíme funkci f podle výty 2

$F = A \wedge B \vee \bar{A} \wedge C =$
= $A \wedge B \vee \bar{A} \wedge C \vee B \wedge C$ (a),
nebo ji modelujeme jako součin logických součtů
 $(A \vee B) \wedge (A \vee C) =$
 $(A \vee B) \wedge (A \vee C) \wedge (B \vee C)$. (b).

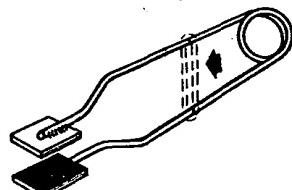
CHLADICÍ SAMODRŽNÉ PINZETY

Při pájení polovodičových součástek do desek s plošnými spoji je vhodné vývody tranzistorů a diod chladit. Obr. 1 znázorňuje první vtipný nápad – samodržnou pinzetu, zhotovenou z pásku mosazného plechu tlustého 0,2 až 0,5 mm. Jedna strana pinzety má tři zuby s mezerami, druhá dva zuby, které jsou vyhnuty podle obrázku. Zuby do obou konců pásku plechu vyřízneme lupenkovou pilkou na kov. Teprve pak vyhneme zuby a ohneme ramena pinzety.

Při použití stlačíme ramena pinzety tak, že dva vyhnuté zuby se zasunou až za úroveň tří zubů. Vývod tranzistoru nebo diody vložíme mezi zuby a stlačenou pinzettu a posouváním drátěné objímky čelisti dokonale sevřeme. Po zapájení vývodu tranzistoru do plošného spoje pinzetu rozevřeme posunutím objímky dozadu. Š



Obr. 1. Samodržná chladicí pinzeta z pásku mosazného plechu



Obr. 2. Samodržná chladicí pinzeta ze zavíracího špendlíku

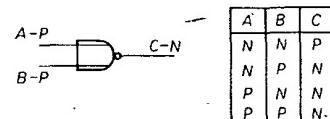
Je-li nyní $B = C = 1$, redukuje se výraz (a) na

$$f = A \wedge B \vee \bar{A} \wedge C \vee B \wedge C = \\ = A \vee \bar{A} \vee 1 = 1.$$

Je-li $B = C = 0$, redukuje se výraz (b) na

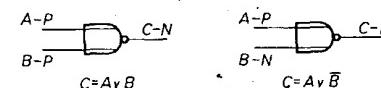
$$F = (\bar{A} \vee 0) \wedge (A \vee 0) \wedge (0 \vee 0) =$$

$$= \bar{A} \wedge A \wedge 0 = 0.$$



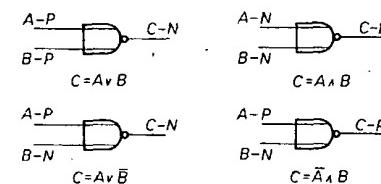
Obr. 7.

příslušného hradla. Z tabulky plyne tento závěr: je-li na vstupu aspoň jeden pozitivní signál, je výstup negativní. Rozdíl vyplýne z příkladu na obr. 8. Booleovy výrazy jsou odlišné, tabulka PN je pro obě hradla stejná.



Obr. 8.

Napište Booleovy vztahy pro hradla na obr. 9. Po jednoduché úvaze docházíme k závěru, že Booleovy výrazy jsou odlišné (doporučují čtenáři, aby si všiml především druhého hradla na obrázku), tabulky PN jsou ve všech případech stejné, poněvadž se jedná o hradla NOR.



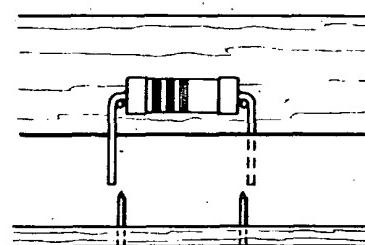
Obr. 9.
(Pokračování)

Druhé provedení samodržné pinzety je nakresleno na obr. 2. Ramena pinzety jsou zhotovená z co největšího zavíracího špendlíku, k jehož uštiptněním a vytvarovaným koncům jsou připojeny kousky mosazného plechu tlustého 0,5 až 1 mm. Samodržnost pinzety umožňuje objímkou z drátu (další špendlík), která se posouvá po ramenach pinzety.

S pinzetou pracujeme tak, že mezi mosazné „čelisti“ vložíme vývod tranzistoru a posouváním drátěné objímky čelisti dokonale sevřeme. Po zapájení vývodu tranzistoru do plošného spoje rozevřeme posunutím objímky dozadu. Š

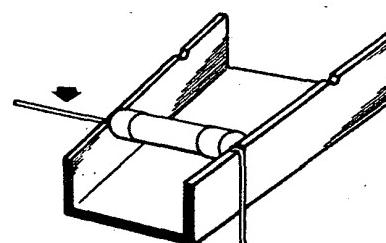
PŘÍPRAVKY NA OHÝBÁNÍ VÝVODŮ ODPORŮ

Běžně používané ohýbání vývodů miniaturních odporů čelistmi plochých kleští nebo prsty rukou je zdlouhavé, nepřesné na rozteče ohýbů a hlavně – snadno lze vývod odporu odlomit nebo dokonce odpor zlomit.



Obr. 1. Přípravek na ohýbání vývodů odporů z překližky

Začínající radioamatér si může ohýbání vývodů odporů zatížitelnosti 0,125 W, 0,25 W a 0,5 W usnadnit jednoduchým přípravkem, znázorněným na obr. 1. K jeho výrobě postačí pásek překližky tlusté 3 až 4 mm a dva hřebíky (lepenkáče). Hřebíky jsou zasunuty do předem vyvrťaných děr o roztečích 8 mm, 13 mm a 17 mm. Postup ohýbání vývodů odporů vysvětluje obrázek. Umístíme-li hřebíky asi 5 mm od kraje pásku překližky, můžeme hned vývody odporů i zkracovat štípatými kleštěmi.



Obr. 2. Přípravek na ohýbání vývodů odporů z plechu Al

Další přípravek na ohýbání vývodů odporů je nakreslen na obr. 2. Je vyroben z 2 mm tlustého hliníkového plechu, který ohneme podle obrázku. Do horních hran přípravku vypilujeme kulatým jehlovým pilníkem půlkruhová vybráni, do nichž budeme vývody odporů vkládat a také podle nich ohýbat. U tohoto přípravku lze hned po ohnutí odštipnout vývody odporů na potřebné délky. Š



AMATÉRSKÉ RÁDIO SEZNA MUJE...

Celkový popis

Tento magnetofon prochází obdobnou situací jako typ B 115, který se více než před rokem začal prodávat pod typovým označením B 113. I popisovaný přístroj byl dán do prodeje pod značením B 116 A a teprve od okamžiku, kdy je vybavován novými typy hlav s dlouhou dobou života, mění se jeho označení na B 116. K četným dotazům čtenářů bych jen upřesnil, že u B 116 A jsou používány tytéž hlavy jako u B 113 nebo B 73, tedy ANP 937 (zázna-

Protože se B 116 A oproti B 113, který byl podrobně popsán v AR A 7 a 8/81, vnějším vzhledem, základní obsluhou i vybavením nikterak neliší, nepovažuji za nutné opakovat popis obsluhy či připojovat tytéž snímky přístroje.

Vzhledem k uvedeným skutečnostem nepovažuji též za nutné znovu uveřejňovat celé zapojení tohoto magnetofonu a omezím se proto jen na obvody, kterými se od B 113 liší. Je to modul sluchátkového zesilovače a dvě provedení napájecího zdroje, který byl u tohoto typu rovněž pozměněn.

plnily všechny funkce, ale po proměnění vykazovaly podstatně lepší parametry, než udává výrobce. S obdobnou situací jsem se již setkal při měření B 113.

Přijemným překvapením byl u obou magnetofonů jejich mimořádně tichý chod a velmi dobrá funkce brzd, které spolehlivě a bez náznaku smyček zastavovaly převíjení, i když byly použity cívky značně nestejných průměrů.

Uspokojení lze vyjádřit i nad tím, že se výrobce přece jen „odvážil“ uveřejnit ale spoř o něco lepší parametry, než tomu bylo u B 113. Jde především o celkový odstup rušivých napětí a o kolísání rychlosti posuvu. Přesto bych rád připomněl, že při kontrolním měření obou náhodně vybraných vzorků byly opět zjištěny podstatně lepší parametry: například kmitočtový rozsah byl (v pásmu 3 dB, což je mnohem přísnější podmínka, než jakou stanovuje ČSN) při rychlosti 9,5 cm/s 20 až 18 000 Hz, při 19 cm/s dokonce až do 25 000 Hz. Rovněž celkový odstup rušivých napětí byl při všech měřeních lepší než 61 dB, u jedné stopy dokonce 64 dB. Je tedy vidět, že si výrobce stále ponechává značné výrobní rezervy.

MAGNETOFON TESLA B 116 A

mová) a ANP 938 (reprodukční). U typu B 116 a typu B 115 jsou montovány hlavy s dlouhou dobou života: ANH 200 (záznamová) a ANH 210 (reprodukční). Standardní hlavy i hlavy s dlouhou dobou života jsou navzájem mechanicky i elektricky zámenné. Hlavy s dlouhou dobou života jsou však pochopitelně dražší, což ovlivnuje i prodejní ceny celých přístrojů.

U typu B 116 A (a tedy i u B 116) je v páskové dráze mechanický vypínač, který zruší nastavenou funkci v případě, že se zastaví navijecí cívka a uvolní se pásek mezi ní a přítlačnou kladkou, dále v případě, kdy pásek dojde na konec a není opatřen vypinací folií, a konečně i v případě, že se pásek přetrhne. B 116 A je přístroj typu tape-deck, odpadají proto výkonové zesilovače a přípojná místa reproduktoru. Na základní desce příslušila deska se zesilovači pro sluchátka, takže k B 116 A můžeme bez problémů připojit i sluchátka s malou impedancí, což např. u B 113 činilo potíže.

Hlavní technické údaje podle výrobce

Rychlosť posuvu:	19 a 9,5 cm/s.
Kolisání rychlosť posuvu:	$\pm 0,1\%$ (19), $\pm 0,15\%$ (9,5).
Kmitočtový rozsah:	40 až 15 000 Hz (19), 40 až 12 500 Hz (9,5).
Celkový odstup rušivých napětí:	54 dB.
Vstupní napětí:	MIKRO 0,38 až 7,6 mV/20 k Ω , RADIO 5,5 až 77 mV/16 k Ω , GRAMO 0,22 až 2,2 V/1 M Ω .
Výstupní napětí:	1 V $\pm 20\%$ /5 % k Ω .
Sluchátkový výstup:	100 mV/4 Ω .
Spotřeba:	55 W.
Rozměry:	40 x 43 x 19 cm.
Hmotnost:	asi 11,5 kg.

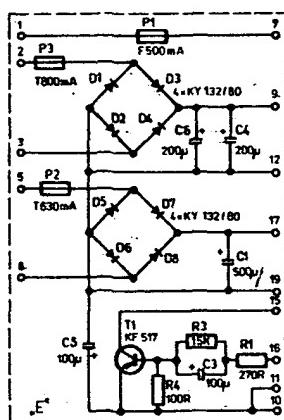
Funkce přístroje

Ke zkoušce byly namátkově vybrány dva přístroje, které, což bylo přijemným překvapením, nejen že zcela spolehlivě

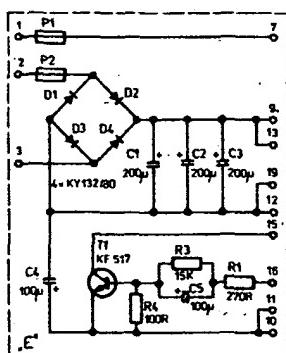
Vnější provedení a uspořádání přístroje

Magnetofon B 116 A je, jako všechny jeho varianty, velmi úhledný a proti vnějšemu uspořádání lze mít jen jednu vážnější námitku: dodnes výrobce nezajistil přístup k celému hlav za účelem jejich optické kontroly a snažšího čištění.

Tento stav lze sice do určité míry zlepšit tak, že na sejmém horním panelu přístroje opatrně ze zadu odpáčíme kryt prostoru hlav a pak opilujeme zajíšťovací výstupky na jeho okrajích tak, aby i na sestaveném přístroji bylo možno kryt prostoru hlav odnímat zepředu. Tak sice zajistíme dobrý přístup ke stavěcím šroubům hlav; přístup k celému hlav však výrazněji nezlepšíme.

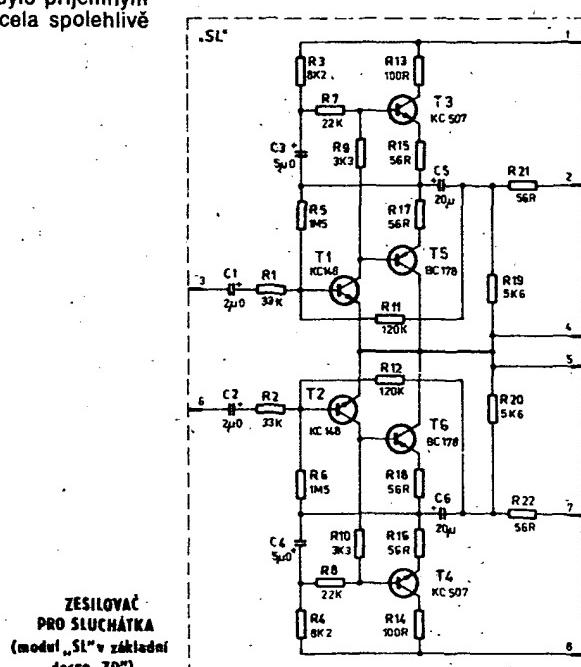


Provádění u přístrojů
do v.č. 402700



Provádění u přístrojů
od v.č. 402701

DESKA NAPÁJENÍ
(samostálá deska „E“)



ZESILOVAČ
PRO SLUCHÁTKA
(modul „SL“ v základní
desce „ZD“)

Vnitřní uspořádání a opravitelnost

Po této stránce je magnetofon řešen velmi dobře. Odejmemme-li zadní kryt, lze povolením jednoho šroubu uvolnit a vyklopit celý panel elektronické části. Tím získáme k většině součástek dobrý přístup.

Závěr

Magnetofon B 116 A (a samozřejmě i jeho varianty) zůstává stále nejlepším magnetofonem, který byl u nás vyroben

a uveden na trh. Změněnými (škoda že ne i uváděnými) parametry se plně využívá obdobný zahraniční přístrojům, i když dnes v zahraničí představují cívkové přístroje jen tu nejvyšší špičkovou třídu.

Pokud však u nás nebudeme mít na trhu dostatek stolních kazetových magnetofonů všech tříd a ve stereofonním provedení, pak bude mít B 116 A (i jeho varianty) stále plné opodstatnění. A to platí i proto, že je stále značné procento těch, kteří s kazetovou technikou nejsou a ani nemohou být ve všech směrech bez výhrad uspokojeni. — Hs-

Od videopásku k videodesce

V posledních letech dosáhly celosvětově neobvyčejného prodejního úspěchu videomagnetofony. Obdobně jako ve zvučné technice, i zde (v komerční oblasti) kazetové přístroje zcela vytlačily přístroje cívkové. Naprostá většina těchto přístrojů je řešena tak, že kromě záznamové a reprodukční části obsahují ještě kompletní televizní přijímač (samozřejmě bez obrazovky), který majitelé umožní nahrát program, který právě nesleduje na svém televizoru, anebo předprogramovat záznam libovolného pořadu (až do mnoha dnů dopředu) v případě, že nebude doma. Kromě záznamu a reprodukce televizních pořadů si může každý zájemce svůj přístroj doplnit i kamerou a pořizovat vlastní televizní filmy v barvě a se zvukem a s možností okamžité projekce na obrazovce televizoru. Tím však možnosti ještě nekončí. V prodeji jsou dnes kazety s nejrůznějšími hranými filmy, staršími i nejnovějšími, anebo, což přijde podstatně levněji, zájemce si tyto nahrané kazety může na smluvnou dobu vypůjčit.

Určitým problémem je však skutečnost, že na světě dnes vedle sebe existují tři vzájemně nezávislé systémy magnetického záznamu a reprodukce: systém Beta, systém VHS a systém Video 2000, nepočítá-li některá odlišná provedení malých přenosných zařízení. Systém VHS, kromě zámořských výrobců, používá v Evropě například firma Telefunken a Blaupunkt, systém Beta reprezentují firmy Sony, Toshiba a další a systém Video 2000 nabízí firma Grundig, Philips, ITT a další. Jakostní rozdíl mezi jednotlivými systémy není podstatný, kazety systémů VHS a Beta umožňují záznam pouze v jednom směru v době trvání asi 3 hodiny (podle typu kazety), systém Video 2000 umožňuje záznam v obou směrech v době trvání až 2 x 4 hodiny.

Pro informaci uvádíme ceny v NSR, kde videomagnetofon podle typu a vybavení stojí 1500 až 2700 DM, kamera o něco méně než dobrý přístroj a kazety s páskem, podle hrací doby, od 30 do 60 DM. Ceny nahraných kazet jsou podstatně vyšší, což je logickým důsledkem nákladného způsobu rozmnožování magnetických pásků. Proto jsou v těchto případech v zahraničí oblíbenější několikadenní zájemy k nahraným kazetám.

Vedle magnetického záznamu na pásek je však ve vývoji a zkouškách více než deset let videodeska, která by, podle známých skutečností, měla představovat nepoměrně levnější zdroj nahraných informací vzhledem k levnejším možnostem rozmnožování. Tato láce by ovšem byla zaplacena, podobně jako u gramofonových desek, nemožností pořizovat touto technikou vlastní záznamy.

V posledních letech se již ve Spojených státech běžně prodává přehrávač pro videodesky RCA. Cena tohoto přehrávače, který se připojuje k televizoru, je asi 300 \$ a videodesky s nahranými filmy stojí 15 \$. Podle dosažitelných informací však není technologie výroby těchto desek zcela dokonalá, takže horní vrstva desek se nezřídka odslupuje a činí tak desku nepoužitelnou. Možná že i to bylo důvodem, proč se tento systém doposud do evropských zemí nerozšířil.



Obr. 1.

Zcela nový způsob výroby videodesek je nyní používán v Evropě firmou Philips. Je přitom využíváno polymerizačního procesu nazývaného 2P (PhotoPolymerisation), který, i když měl zpočátku různé výrobní problémy, se dnes již zdá být zcela vyřešen.

Základem výroby videodesek je skleněný kotouč, na nějž je nanesena vrstva světlocitlivého laku. Do této vrstvy jsou pak vloženy všechny obrazové i zvukové informace laserovým paprskem ve formě nepatrných prohlubní. Tyto informace jsou (obdobně jako u běžných desek) nanášeny ve spirále. Na jedné straně desky je těchto prohlubní asi 25 milíard, jsou přibližně 0,16 μm hluboké a 0,6 μm široké. Rozteč drážek ve spirále je 1,6 μm. Z této mimořádně chouloustivé matrice je nejprve zhotoven kovový otisk (otec), který má samozřejmě namísto prohlubní vyvýšeniny. Obdobně jako u běžných desek se pak zhotovuje další kopie (matka) a z ní pak již výrobní matrice (děti).

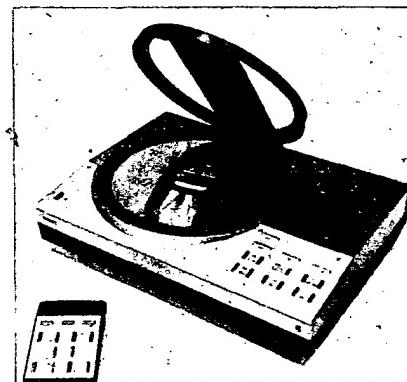
Při výrobě videodesek se postupuje tak, že se na střed výrobní matrice nejprve nanese malé množství laku 2P, matrice se překryje mírně prohnutou průhlednou fó-

li a pak se naplocho přitiskne k matrice tak, aby se laku rovnomořně rozprostřel po celé ploše mezi matricí a fólií. Přes průhlednou fólii je pak laku vystaven UV záření, tím polymerizuje a tuhne. Složení laku je takové, aby dokonale přilnul k fólii, nikoli však k výrobní matrice. Fólie s lakovou vrstvou se pak z matice sejmě a matrice lze ihned použít k výrobě další desky. Popsaný výrobní postup trvá do této fáze asi půl minuty.

Ve druhé výrobní fázi je na lakovou vrstvu napálena vrstvička hliníku a na ni ještě ochranná vrstva. Ze strany ochranné vrstvy se pak slepí dvě jednostranné desky k sobě, aby byla možná reproducce z obou stran. Laková vrstva je přitom bezpečně chráněna průhlednou fólií, která je na hotové desce z vnějších stran.

Na videodesce, která se otáčí rychlostí 1500 otáček za minutu, je zaznamenáno 54 000 drážek. Každá drážka obsahuje jeden úplný snímek. Na jedné straně desky je tedy zaznamenáno 54 000 snímků, což při 25 snímcích za sekundu odpovídá 2160 sekundám pořadu, tedy 36 minutám hrací doby jedné strany desky (obr. 1).

Reprodukční přístroj (obr. 2), nabízený stejným výrobcem, není prozatím příliš levný, neboť v současné době stojí 2000 DM. Jde ovšem o novinku, navíc s dálkovým ovládáním a mimořádnou výbavou. Přístroj umožňuje posouvat program zrychleně vpřed i vzad při současně vizuální kontrole, umožňuje zobrazovat stojící snímky a na obrazovce přitom reprodukovat i číslo právě snímaného „závitu“ na desce, jak je patrné z obr. 1 a má celkově špičkové vybavení. Lze proto předpokládat, že se cena reprodukčních zařízení postupem doby podstatně sníží a to především u jednodušších verzí. Rovněž cena videodesek by měla být výrazně nižší než cena nahraných videokazet, i když výrobní náklady jsou u tohoto systému rozumně vyšší než při lisování běžných gramofonových desek. Neměl jsem dosud možnost vidět tuto přístroje v praxi, výrobce však tvrdí, že jakost obrazu je výborná a že předčí jakost obrazu dosahovanou běžnými komerčními kazetovými přístroji.



Obr. 2.

Na závěr je ještě třeba upozornit na to, že relativně krátkou dobu hraní jedné strany videodesky by měl odstranit upravený typ přístroje, jehož deska by se otácela proměnnou rychlosťí od 1500 do 670 ot/min při přehrávání od středu ke kraji. Doba hraní jedné strany takové videodesky by byla téměř jednu hodinu.

— Hs-

MĚŘIČ REZONANCE

Ing. Pavel Šrubař

Sací měřič rezonance je mnohostranný měřicí přístroj v dílně radioamatéra. Základem každého měřiče rezonance je cejchovaný oscilátor s indikací amplitudy kmitů. V popisovaném přístroji se amplituda kmitů převádí na akustický signál, reprodukovaný z vestavěného sluchátka, přičemž výška tónu je úměrná amplitudě v frekvenci (zeslabení kmitů vlivem sacího jevu se projeví snížením tónu).

Technické údaje

Funkce přístroje:

sací měřič rezonance,
absorpční vlnoměr,
záznějový vlnoměr,
signální generátor,
zkoušecky zkrať.

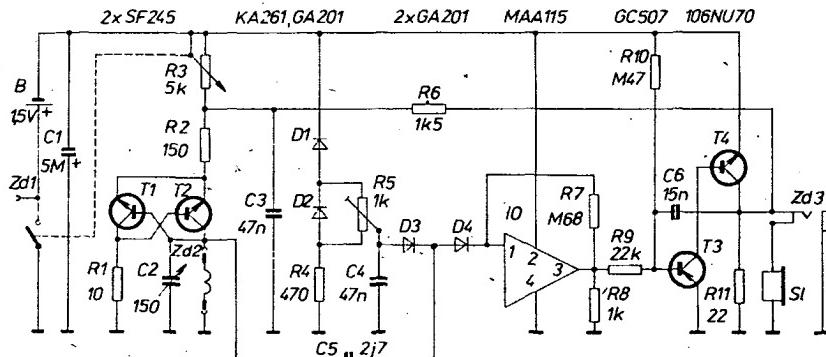
Měřicí rozsah: 1 až 230 MHz.
Přesnost čtení kmitočtu: 5 %.

Napájení: 1,5 V, 10 mA (tužkový článek);
Rozměry: 104 x 54 x 25 mm.
Hmotnost: 0,15 kg.

S tímto sluchátkem je ovšem tón méně hlasitý. Pro práci v hlučném prostředí je nf výstup vyveden na zdírku Zd3, do níž lze zapojit externí monaurální sluchátko.

Mechanická konstrukce

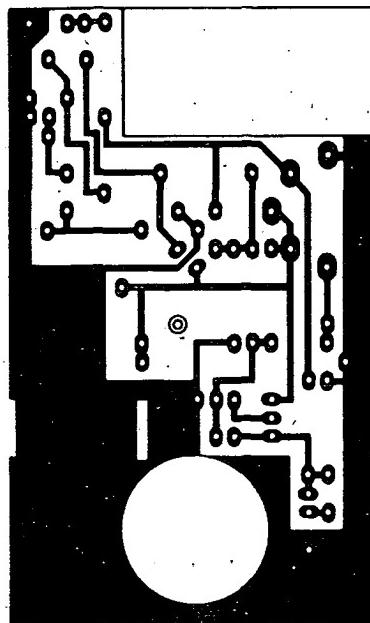
Všechny součástky mimo C2, C5, Zd1, Zd2, Zd3 jsou umístěny na desce s plošnými spoji podle obr. 2. Tužkový článek B1 je připevněn k desce sešitým páskem textilní „gumy“. Vývody



Obr. 1. Schéma zapojení

Popis zapojení

Vf oscilátor pracuje ve dvoubodovém zapojení (obr. 1). Jeho vlastnosti jsou popsány např. v [1]. Amplituda vf kmitů se detekuje diodovým zdvojovovačem D3, D4 a zesiluje v IO. Pracovní bod integrovaného zesilovače se nastaví trimrem R5 a je stabilizován pomocí diod D1 a D2. Křemíková dioda D1 současně kompenzuje teplotní závislost U_{BE} prvního tranzistoru v IO. Záporná zpětná vazba odporem R7 zmenšuje zvětšení stejnospřáhlého zesilovače. Proměnný ss napětím na výstupu IO se ovládá kmitočet nf oscilátoru s T3, T4. Odpor R6 zavádí mírnou AM a FM do vf oscilátoru. Impedanči sluchátka zmenšuje odpor R11; se sluchátkem 200 Ω totiž nf oscilátor nekmitá spolehlivě. Při použití levnějšího miniaturního sluchátka 8 Ω, dodávaného k tranzistorovým přijímačům, lze odpor R11 vynechat.



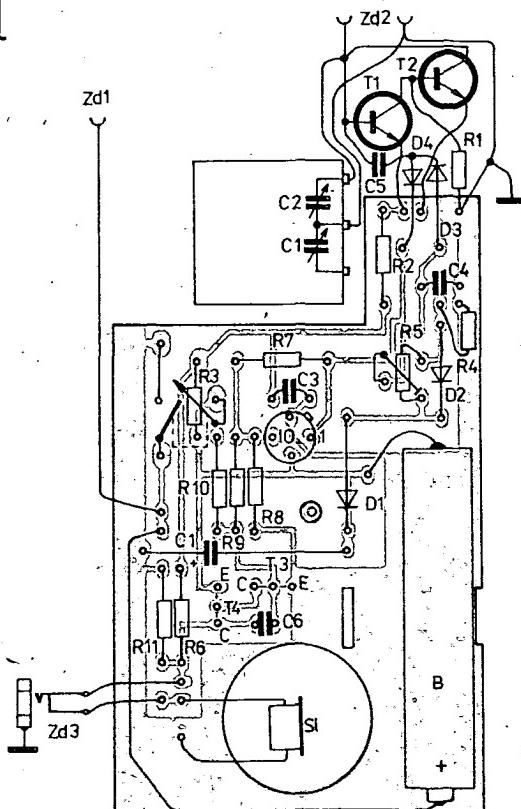
VYBRALI JSME NA OBÁLKU



jsou připájeny k přívodním kablům, kladný vývod je třeba izolovat od stěny. krabičky silikonovým kloboučkem. Sluchátko je zlepeno do kruhového otvoru v desce s plošnými spoji. Součástky R1, R4, D3 a D4 jsou umístěny nastojato, kondenzátor C5 je připájen přímo mezi spojem diod D3, D4 a konektorem Zd2.

Podmínkou dosažení kmitočtového rozsahu nad 200 MHz jsou malé parazitní indukčnosti a kapacity v obvodu vf oscilátoru. Proto je pro vf spoje použit měděný pásek. Otočný kondenzátor C2 je z přijímače REMA. Je použita vstupní sekce s kapacitou 4 až 150 pF. Doladovací trimr je samozřejmě nastaven na minimální kapacitu. Knoflíkový potenciometr R3 o průměru 22 mm je rovněž z přijímače REMA. Výhodnější by byl typ s lineárním průběhem.

Skříňka přístroje je vyrobena z kuptextitu tloušťky 2 mm podle obr. 3. Z pěti dílů spájme vaničku, která se uzavírá víkem (obr. 4). Víko se opírá o úhelníky z měděného plechu, vpájené do rohů krabičky, a je drženo jedním šroubem (poz. 5 na obr. 5), zašroubovaným do matice (poz. 1), připojené ke dnu krabičky. Rozproudnou trubičkou (poz. 4) je deska s plošnými spoji (poz. 3) stlačena ke dnu vaničky. Jako izolace slouží polystyrénová fólie (poz. 2) stejných rozmerů jako má deska s plošnými spoji.



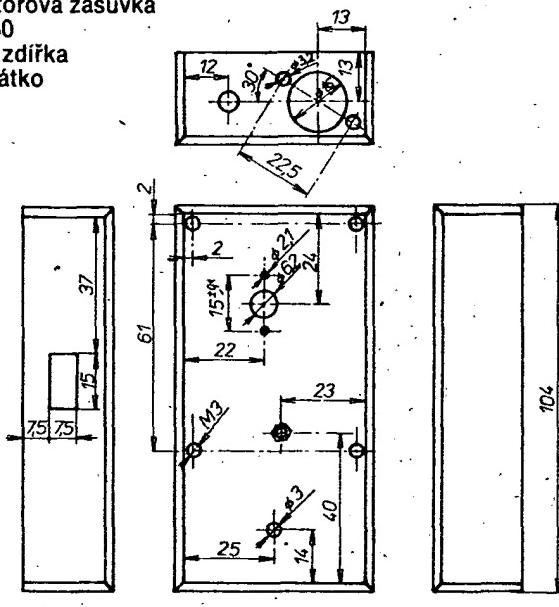
Obr. 2. Deska R08 s plošnými spoji měřiče rezonance a rozložení součástek
(označení C2 u otočného kondenzátoru neplatí!)

Otočný kondenzátor je přišroubován přímo ke dnu vaničky. Z vnější strany je čtyřmi šroubkami M3x3 upevněna stupnice 53 x 68 mm, krytá ovládacím kotoučkem z organického skla podle obr. 6.

Seznam součástek

IO	MAA115 (MAA125)
T1, T2	SF245 (KF524)
T3	GC507
T4	106NU70
D1	KA261
D2 až D4	GA201
R1	10 Ω, TR 112a
R2	150 Ω, TR 112a
R3	5 kΩ, log. potenciometr s vyp. („knoflíkový“ typ)
R4	470 Ω, TR 112a
R5	1 kΩ, TP 011
R6	1,5 kΩ, TR 112a
R7	0,68 MΩ, TR 112a
R8	1 kΩ, TR 112a
R9	22 kΩ, TR 112a
R10	0,47 MΩ, TR 112a
R11	22 Ω, TR 112a
C1	5 μF, TC922
C2	150 pF, otočný (WN 70407)
C3, C4	47 nF, TK 782
C5	2,7 pF, TK 656
C6	15 nF, TK 744
SI	sluchátko ALS 202
B	monočlánek typ 150
Zd1	miniaturní zdířka
Zd2	reprodukторová zásuvka
6 AF 28230	
Zd3	rozpinací zdířka pro sluchátko

Obr. 3. „Vanička“ skříňky přístroje



Tab. 1. Údaje cívek

Jmenovitý rozsah [MHz]	Počet závitů	Průměr a typ vodiče [mm]	Indukčnost [μH]
1 až 2	200	Ø 0,08 CuLH	174
2 až 5	96	Ø 0,1 CuL	39
5 až 15	38	Ø 0,2 CuL	5,8
15 až 40	12	Ø 0,4 CuL	0,94
30 až 90	6	Ø 1,15 CuL	0,20
70 až 230	1	3 x 0,5 Cu	0,032

Nastavení a cejchování

Ihned po zapnutí se musí ze sluchátka přístroje ozvat tón. Měníme-li polohu běžce trimru R5, má se napětí na výstupu IO1 měnit přibližně v rozmezí 0 až 1,5 V. Výška tónu by měla kolísat v rozsahu asi dvou oktav. Trimr nastavíme do bodu, v němž se výška tónu právě začíná zvětšovat. Do konektoru Zd2 zapojíme provizorní cívku a vyzkoušme, zda kmitá i v frekvenciátoru.

Pak můžeme zhotovit cívky. Začínáme od cívky pro nejvyšší rozsah, tvořenou jedním závitem měděného pásku. Další cívky vineme tak, abychom dosáhli potřebného překrytí rozsahů. Jako orientační vodítko poslouží údaje v tab. 1. Cívky pro tři nejvyšší rozsahy jsou samonosné, ostatní jsou navinuty na „plastikovou“ trubičku o Ø 6,5 mm z uzávěru značkovače Centrofix 1796. Cívky jsou připájeny k běžným konektorovým zástrčkám pro připojování reproduktoru. Výhodnější je k tomuto účelu jejich starší provedení (bez upevňovací armatury, kterou by jinak bylo nutno odstranit).

Vinutí cívek zajistíme epoxidovým lepidlem. Před cejchováním opatříme přístroj provizorní lineární stupnicí. K cejchování lze použít rozhlasový přijímač nebo v frekvenciátor. Měřík resonance při kalibraci nastavujeme na

režim C (střední výška tónu). Při nedostatku měřicích přístrojů můžeme ocejchovat vyšší kmotky pomocí vedení, které se chová jako rezonanční obvod. K tomu účelu zakoupíme černou TV dvoulinku PLE300-8 za 2 Kčs/m. Ustříhneme kus o délce $\lambda/2$, který na jednom konci zkratujeme. Cívku měříme přibližně ke zkratovanému konci. Dvoulinku přitom držíme vzdálenou od kovových předmětů. Pro čtvrtvlnou rezonanci tohoto vedení platí

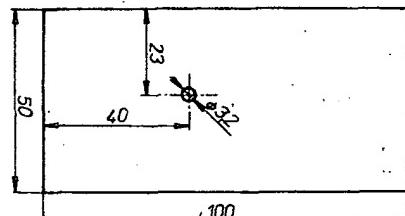
$$l = \frac{63}{f} \quad [\text{m; MHz}]$$

Dvoulinku postupně zkracujeme na délky, odpovídající násobkům 10 MHz, a získáme tak řadu kalibračních bodů. Výslednou stupnici na kreslidle v měřítku aspoň 4:1 a fotograficky změníme.

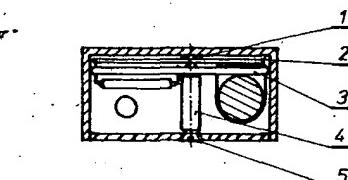
Postup měření

Sací měřík resonance

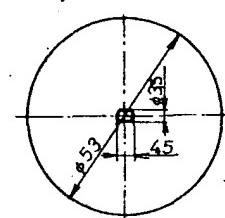
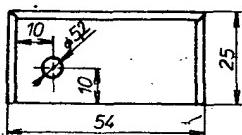
Podle předpokládaného kmotku zasuneme do přístroje vhodnou cívku a zapneme napájení. Ozve se základní (nízký) tón. Při dalším otáčení potenciometrem „nasadí“ v frekvenciátoru tón se zvýší. Závislost výšky tónu na natočení potenciometru je na obr. 7. Otáčí-



Obr. 4. Víko

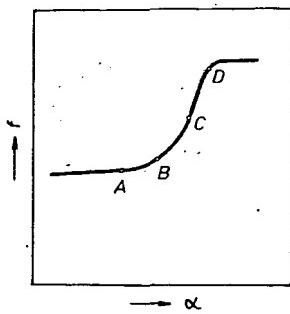


Obr. 5. Průřez sestaveným přístrojem



Obr. 6. Ovládací kotouč

me-li dálé potenciometrem, začnou být v frekvencích omezovány a tón už se dále nezvyšuje (bod D na obr. 7). Nastavíme pracovní režim C (přibližně střední výška tónu), přiblížíme cívku přístroje k měřenému rezonančnímu obvodu a otáčením ladicího kondenzátoru vyhledáme rezonanci. Budou-li oba kmitavé obvody naladěny na stejný kmitočet, odsaje měřený rezonanční obvod část energie z frekvenčního oscilátoru a výška tónu ze sluchátka se zmenší. Na stupnici pak přečteme hledaný rezonanční kmitočet.



Obr. 7. Závislost výšky tónu na poloze běžeckého potenciometru

Absorpční vlnoměr

Nastavíme režim A (těsně před nasazením kmitů). Přiblížíme cívku měřiče ke zkoumanému kmitajícímu oscilátoru, bude při shodě kmitočtů přístroj odsávat v frekvenci a tón se zvýší.

Záznejový vlnoměr

Postup měření je obdobný jako při měření absorpčním vlnoměrem, nastavíme však režim B („slabé“ kmity). Při shodě obou kmitočtů dochází v detektoru k interferencím, které se projevují zakolísáním tónu při přelaďování. Při rychlém protáčení ladicího kondenzátoru se ozývá charakteristické cvrknutí. Záznejový vlnoměr je citlivější než absorpční, avšak vnáší do měřeného oscilátoru vlastní kmity a může dojít ke strhávání kmitočtu.

Signální generátor

Nastavíme režim C. Potrebujeme silnější signál s vysším obsahem harmonických, můžeme zvětšit amplitudu až k bodu D. Signál je současně amplitudově i kmitočtově modulován slyšitelným kmitočtem. Ke zkoušenému zařízení jej přivedeme vazební cívku, nasazenou na výmenné cívce našeho přístroje. Většinou však stačí přiblížit měřič k anténním zdírkám přijímače.

Zkoušeč zkratů

Přístroj nezapínáme. Do zdírky Zd1 zasuneme ohebný kablík. Druhý vývod je tvořen hrotem zasunutým do Zd2 místo cívky. Hrot je spojen s kostrou přístroje, a tak jeho spojením se zdírkou Zd1 přemostíme spínač napájení a ozve se základní tón. Lze zkoušet vodivost obvodů až do odporu asi 30 Ω .

Další využití měřiče rezonance je popsáno v [2].

Závěr

Oproti obvykle používanému ručkovému měřidlu má akustická indikace řadu výhod:

- má větší citlivost díky značné citlivosti sluchu na změny kmitočtu;
- uvolňuje zrak od sledování ručky měřidla;
- ani při rychlém přelaďování nepřehlédneme rezonanci, neboť ucho zaregistrouje i krátkou změnu výšky tónu;
- menší pořizovací náklady;
- lepší mechanickou odolnost (např. při pádu přístroje na zem);
- trvalou akustickou indikaci zapnutí přístroje.

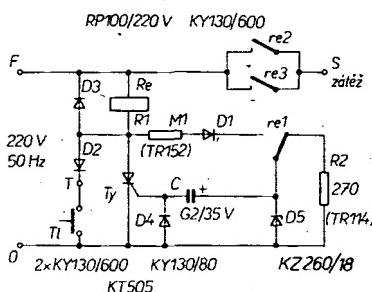
Použitý frekvenční oscilátor se záporným diferenciálním odporem spolehlivě kmití i při malém rezonančním odporu a zjednoduší výrobu cívek. Nevyniká ovšem stabilitou, což spolu s malým rozdílem stupnice neumožňuje dosáhnout velké přesnosti. V případě potřeby přesnějšího výsledku musíme kalibrovat laboratorním generátorem, doplněným popř. čítačem. Kapesní rozměry přístroje oceníme zejména při opravách mimo dílnu, nastavování antén nebo na Polním dnu.

Literatura

- [1] Brunnhofer, V.: Signální generátor a Q-metr, AR A8/1981.
[2] Hellebrand, J.: Tranzistorový měřič rezonance. AR A8/1976.

ČASOVÝ SPÍNAČ PRO STŘÍDAVÝ PROUD

Popsaný časový spínač umožňuje časově zpozdit vypnutí obvodu střídavého proudu 220 V/50 Hz. Spínač (obr. 1) pracuje následujícím způsobem. Napájecí napětí 220 V je připojeno trvale, relé Re je v klidovém poloze. Stisknutím tlačítka Tl relé přitáhne a přepínacími kontakty re1 spojí řídící elektrody tyristoru Ty s anodou přes sériový obvod tvořený odporem R1, diodou D1 a kondenzátorem C. Po uvolnění tlačítka zůstane relé sepnuto, neboť po určité část každé kladné půlperiody prochází přes zmíněný sériový obvod do řídící elektrody tyristoru proud, který jej otevírá. Tento proud současně nabije kondenzátor C, na kterém se tedy zvětšuje napětí. Vybijení tohoto kondenzátoru zabraňuje dioda D1.



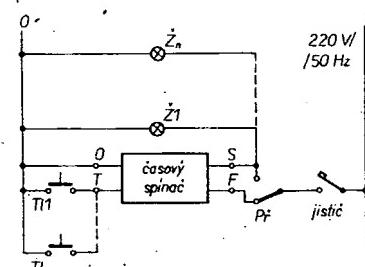
Obr. 1. Schéma zapojení časového spínače

Když napětí na kondenzátoru C dosáhne Zenerova napětí diody D5, přestane do řídící elektrody tyristoru tekou proud, tyristor se uzavře a relé odpadne. Časový spínač je tak připraven k dalšímu použití. Dioda D3 má pomocnou funkci, slouží k tomu, aby relé zůstalo přitaženo po dobu záporné půlperiody.

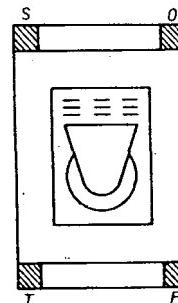
Zpoždění je závislé na odporu R1, kondenzátoru C, na citlivosti tyristoru, tedy na proudu nutném k jeho otevření, a na napěti Zenerovy diody D5. Odporem R1 řídíme úhel otevření tyristoru. Při síťovém napájení 220 V volíme tento úhel asi 60°. To znamená, že napětí, při němž tyristor spíná, je asi 150 V. Toto napětí lze změřit voltmetrem indikujícím vrcholové napětí na vývodech tlačítka Tl. Odpor R1 lze tedy stanovit Ohmovým zákonem z požadovaného napětí 150 V a zjištěného proudu řídící elektrody tyristoru.

Zvětšováním R1 se časové zpoždění zkracuje a naopak. Kapacita kondenzátoru C a napětí Zenerovy diody D5 je pro počáteční oblast (kdy se napětí na kondenzátoru zvětšuje téměř lineárně) přímo úměrná časovému zpoždění. Hodnoty součástek pro určité zpoždění lze sice přiblížně vypočítat z úvahy, že se kondenzátor každou kladnou půlperiodou nabije určitým jednotkovým nábojem, vzhledem k rozptylu součástek a proměnnému úhlu otevření je však jednodušší stanovit R1 a zjistit C experimentálně. Hodnoty součástek uvedené ve schématu odpovídají zpoždění 60 až 75 sekund.

Popsaný spínač byl použit jako náhrada mechanického spínače domovního osvětlení a jeho zapojení do sítě je na obr. 2. Na obr. 3 je zapojení vývodů ve skříni relé. Celé zařízení bylo vestavěno do skřínky relé RP 102 a jako pomocné pájecí body byly využity nezapojené svorky.



Obr. 2. Připojení časového spínače k instalaci



Obr. 3. Zapojení vývodů ve skříni relé. Oba páry kontaktů byly pro větší spolehlivost zapojeny paralelně.

Na závěr připomínám, že časové zpoždění lze nejjednodušší nastavit měřením napětí na kondenzátoru voltmetrem s velkým vnitřním odporem a to v závislosti na čase. Při dosažení zvoleného času se přečte napětí a podle něho se vybere Zenerova dioda z řady KZ260. Tato dioda musí mít dostatečnou strmou charakteristiku v bodě Zenerova napětí, aby spínač vypínal spolehlivě.

Ing. Václav Červenka



mikroelektronika

Děliče kmitočtu s proměnným dělicím poměrem jsou především určeny pro kmitočtové syntezátory. Syntenzátor s proměnným děličem ve smyčce fázové synchronizace je dnes velmi rozšířen, osvědčuje se v pásmech KV a VKV. Při bližším studiu jeho návrhu zjištujeme, že pro dosažení co nejlepších spektrálních i dynamických vlastností systému při zadaném kroku je nutné eliminovat pevné předřadné děliče uvnitř smyček. Pevné děliče na výstupu některých smyček ve složitějších systémech jsou naopak žádoucí, neboť výsledné parametry syntezátoru zlepšují. Obě doporučení lze dodržet jen tehdy, pokud budeme schopni sestrojit dostatečně rychlé děliče kmitočtu.

Při úvahách o konstrukci jakostního kmitočtového syntezátoru pro krátkovlnné pásmo docházíme k závěru, že je nutno zařadit proměnné děliče s mezním kmitočtem asi 100 MHz. Děliče se pak mohou rozdělit na rychlou část, jejíž modul může nabývat dvou hodnot, a na

měr maximálně 1:999. Návrh budeme uvažovat s ohledem na maximální dosažitelný mezní kmitočet.

Popisovaný binárně dekadický dělič umožňuje optimální využití spinacích schopností integrovaných obvodů řady TTL.

podrobná funkce (stejně tak i ostatních bloků) je dále popsána. Do čítače je vložen program, který udává, jakým číslem mají jednotlivé dekády dělit. Program můžeme nastavit ručně, pomocí převáděče kódu 1 z 10 na kód BCD-8421. Tento kód je dále veden na přepínač volby ovládání, který nám dává ještě možnost ovládat program děliče kmitočtu automaticky, také v kódě BCD - 8421.

Takto nastavený signál volby dělení je přiveden do jednotlivých dekád čítače. Jednotlivé dekády pracují „vzad“ – tzn. odčítají i naprogramované hodnoty. Z funkce děliče kmitočtu vyplývá, že nejdříve budou nastaveny dekády významnější (tj. a^0 , a^2). Komparátor, který porovnává výstupy jednotlivých dekád, bude mít na svém vstupu z técto dekád log. 1, a to v době, kdy dekáda a^0 ještě dělí.

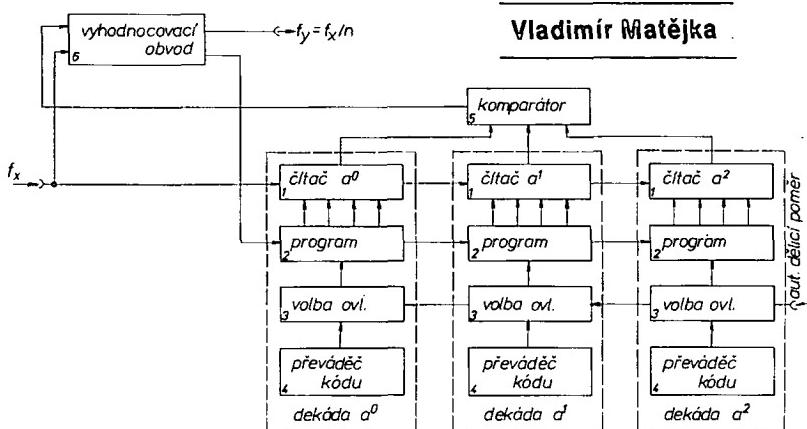
Podrobnejším rozbořem zjistíme, že pro vytvoření vyděleného kmitočtu $f_y = f_x/n$ je zapotřebí u první dekády hodnotit stav odpovídající číslu 2, tj. v kódě BCD 0010.

Všechny dekády tedy dělají do komparátoru log. 1 při $(n-2)$ pulsu. Má-li komparátor na všech vstupech log. 1, na jeho výstupu je úroveň log. 1, je $(n-2)$ impuls přiveden na vyhodnocovací obvod. Vyhodnocovací obvod tak vytváří kmitočet $f_y = f_x/n$. Rozbor činnosti vyhodnocovacího obvodu je graficky uveden dále.

Protože jsou ve schématu uvedeny tři dekády, může být dělicí poměr nastaven maximálně na 1:999 – pokud nám tento poměr nestačí, můžeme připojit další dekády, aniž by byla snížena rychlosť děliče. Tento zásah by si vyžádal pouze rozšíření vstupů komparátoru.

Volba čísla 999, tj. 10^n-1 eliminuje komplikace na konci počítací periody, způsobené změnami stavů na více dekádách současně.

DĚLIČ KMITOČTU s proměnným dělicím poměrem 1 : (3 - 999)



Obr. 1. Blokové schéma programovatelného děliče kmitočtu

pomalou část, která je reprezentována děličem kmitočtu s proměnným dělicím modulem:

V děličích kmitočtu s proměnným dělicím modulem délku cyklu a tím i dělicí poměr ovládáme vnějším číslicovým signálem. Toto ovládání můžeme realizovat převodníkem kódu a přepínači, na kterých přímo nastavujeme žádaný dělicí poměr.

V praxi bývají doby zpoždění při zjištění konečného a nastavování počítacího stavu kritické, takže z jejich rozboru lze určit přímo mezní kmitočet proměnného děliče. V děličích pro syntezátory bývá konečný stav pevný a výchozí stav je odvozen od signálu pro řízení modulu.

Při návrhu děliče kmitočtu s proměnným dělicím modulem budeme vycházet z požadavku, že potřebujeme dělicí po-

Princip činnosti (obr. 1)

a) funkce jednotlivých bloků

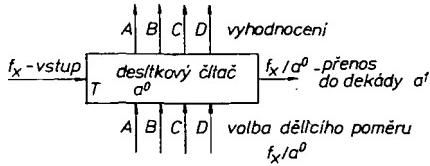
blok č. 1. – asynchronní desítkový čítač vzad, v kódě BCD-8421,
 blok č. 2. – programátor – nastavení čítače dle programu,
 blok č. 3. – přepínač volby ovládání,
 blok č. 4. – převáděč kódu 1 z 10 na BCD – 8421,
 blok č. 5. – komparátor, porovnání stavu čítače,
 blok č. 6. – vyhodnocovací obvod.

b) popis činnosti

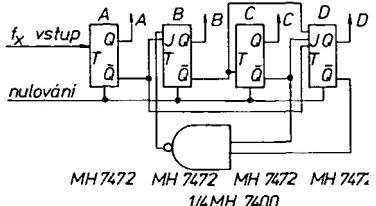
Normálnový kmitočet, který chceme vydělit číslem n , přivádíme na vstup f_x a zároveň na vyhodnocovací obvod. Ze vstupu f_x je tento kmitočet přiveden na asynchronní desítkový čítač vzad, jehož

Popis činnosti čítače (obr. 3, 4)

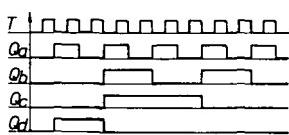
čítač je sestaven z logických integrovaných obvodů MH7472 a MH7400. Předpokládejme vynulovaný čítač. První impuls překlopí stupeň A. Na výstupu A se změní napětí z log. 1 na log. 0, překlápací hrana přichází na hodinové vstupy stupňů B, D. Stupeň B má J = log. 0 z výstupu člena NAND – nemůžeme překlopit. Na J, K stupně D je log. 1, KO překlopí. Druhý impuls překlopí pouze stupeň A. Na třetí impuls překlopí stupeň A, A se mění z log. 1 do 0, opět tedy přichází překlápací hrana na hodinové vstupy stupňů B a D.



Obr. 2. Schéma bloku č. 1.



Obr. 3. Asynchronní desítkový čítač vzad v kódu BCD 8421



Obr. 4. Časový diagram desítkového čítace

Na vstupech J, K stupně B je nyní log. 1, tento stupeň překlopí a protože jeho výstup B se mění z log. 1 do 0, překlopí i stupeň C. Na vstupech J stupně D je log. 1 překlopí i stupeň D. Na čítaci je stav odpovídající číslu 7. Nyní je až do vynulování čítace stupně D přes vstupy J blokován, vstupy J, K zbyvajících stupňů mají úroveň log. 1, tedy až do vynulování se čítací chová jako binární asynchronní čítací vzad.

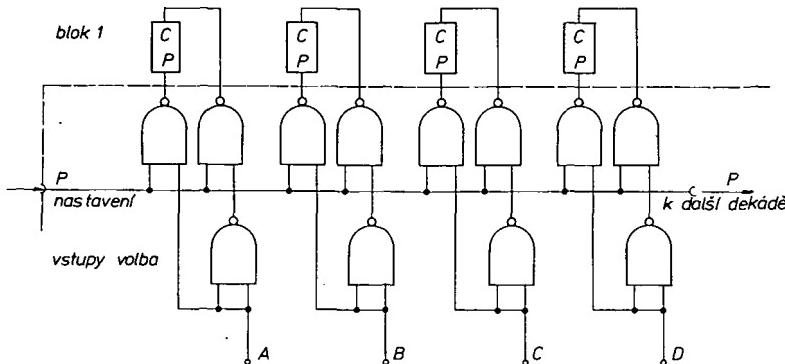
Nastavování klopných obvodů desítkového čítace

Základní dekáda děliče kmitočtu má dělící poměr 1:10. Protože navrhujeme dělič s proměnným dělícím poměrem, musíme dělící poměr ve vhodný okamžik změnit. K změně dělícího poměru využijeme vstupy klopných obvodů MH7472 – mazání a nastavení –, které jsou řízeny signálem logické úrovně 0. Zapojení musí zabezpečit základní požadavek, nesmí vzniknout ani náhodně neurčitý stav na výstupu klopného obvodu. Toto dosáhne jedině současným ovládáním obou vstupů (obr. 5).

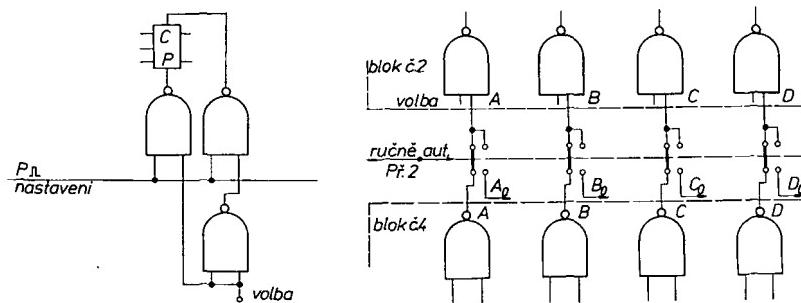
Pravdivostní tabulka MH7472:

vstup P		PRESET nastavovací		vstup C		CLEAR mazací	
J	P	C	P	A	Q	B	D
0	1	0	1	0	1	0	0
1	0	1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0

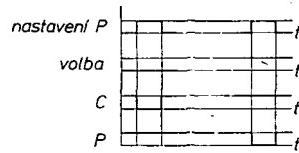
Během doby, kdy dělič dělí deseti, je na vstupech P a C úroveň log. 1. Tato log. 1 je zajištěna úrovní log. 0 na přívodu P, ať je ruční či automatická volba nastavena jakkoli. Podle napětí na vstupu Volba se jednotkovým impulsem na P uvede klopný obvod do jedné ze svých poloh. Podrobná činnost vyplývá z grafu idealizovaného průběhu nastavování (obr. 6).



Obr. 5. Schéma bloku č. 2.



Obr. 7. Schéma bloku č. 3.



Obr. 6. Nastavování a) schéma zapojení, b) idealizované průběhy nastavování

Princip zapojení přepínače volby ovládání

Zapojení přepínače „druh ovládání“ (Př2) umožňuje vkládat program pro dělič kmitočtu s proměnným dělícím poměrem dvojím způsobem:

a) ruční nastavení Př1 – blok č. 4 (obr. 8),

b) vstup dělícího poměru – automaticky – podle použití děliče možné dálkové ovládání (obr. 7).

V případě, že volba dělícího poměru bude výhradně ruční, je možné tento blok vypustit. Při externém vkládání programu (dělícího poměru) přivádíme signál na vstupy A₀, B₀, C₀, D₀, v kódu BCD – 8421. Převod kódu 1 z 10 na kód BCD 8421:

D	C	B	A	Vyhodnocení	1 z 10
8	4	2	1	9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	
0	0	0	0		0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
1	0	0	0	A	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
2	0	0	1	B	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
3	0	0	1	B A	0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
4	0	1	0	C	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
5	0	1	0	C A	0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
6	0	1	1	C B	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
7	0	1	1	C B A	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
8	1	0	0	D	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
9	1	0	0	D A	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Popis činnosti převodníku kódu 1 z 10 na kód BCD 8421

Popis činnosti vyplývá z předchozí tabulky a obr. 8. Na vstupech převodníku jsou zařazeny odpory, které udržují log. 1 na vstupech hradel. Pouze vstup hradla, na němž je přítomen signál (převáděné číslo), je spojen se společným bodem 0 přes přepínač Př1. Potom všechny logické členy připojené na tento vstup budou mít na svém výstupu logickou jedničku.

Činnost komparátoru

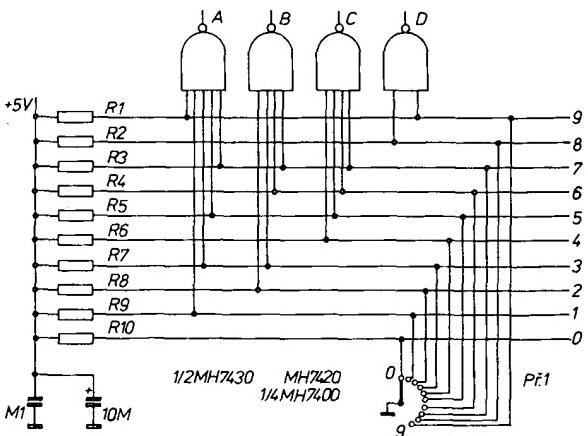
Jakmile dekáda vydělí deseti (číslem, které jí bylo určeno) jsou všechny výstupy Q_a, Q_b, Q_c, Q_d na úrovni log. 1. Abychom mohli daný stav hodnotit, použijeme neované výstupy \bar{Q} . Propojíme je na vstup komparátoru, který je porovná a jsou-li na stejně úrovni (log. 1), výstup komparátoru je na log. 1. Komparátor (obr. 9) realizuje funkci

$$W = \bar{Q}_a \cdot \bar{Q}_b \cdot \bar{Q}_c \cdot \bar{Q}_d .$$

Musíme použít výstupy \bar{Q} ; při dopočítání do výchozího stavu čítace jsou na těchto vstupech log. 1, které lze snadno zpracovat pomocí log. součinu hradly NAND. Jak vyplývá z blokového schématu, je pro odstranění zpoždění dekády nutné vyhodnotit výchozí stav o dva impulsy dříve. Proto u dekády a⁰ vyhodnotíme číslo 2 místo 0, tj. v kódu BCD číslo 0010. Z tohoto vyplývá, že u 2. KO budeme hodnotit výstup Q a u dalších tří původní výstupy \bar{Q} . Komparátor nyní realizuje funkci

$$W = \bar{Q}_a \cdot \bar{Q}_b \cdot \bar{Q}_c \cdot \bar{Q}_d .$$

Všechny dekády jsou vyhodnocovány stejným způsobem, rozdíl je v tom, které číslo vyhodnocujeme. Podrobná činnost vyplývá z časových průběhů. Jakmile čítací dopočítá do výchozího stavu, tj. pro nás čítací vzad 0 (v kódu BCD na výstupech $\bar{Q} = 1111$), objeví se na výstupu komparátoru log. 1. Funkce je realizována



Obr. 8. Schéma bloku č. 4

pomocí čtyřstupového pozitivního logického člena NAND, splňujícího funkci $Y = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C \cdot D$.

Funkce vyhodnocovacího obvodu (obr. 11)

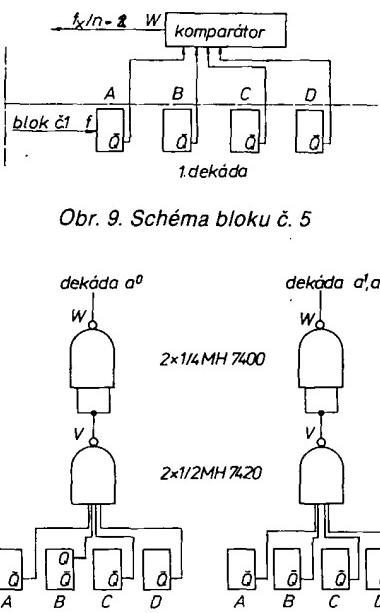
Kmitočet f_x přivádíme současně na blok č. 1, tj. dělící kmitočtu, a na vyhodnocovací obvod. Dělíč po vydělení čísla v dekádě dá další impuls do dalšího o řád vyšší dekády. Při vydělení číslem $(n-x)$ kde n je nastavený dělící pomér a x je reálné číslo 1 až 9, jsou dekády a^1, a^2 ve výchozím stavu – na komparátoru je log. 1. Po vydělení číslem $(n-2)$ má komparátor na všechn vstupech log. 1 (dáno zapojením). Po porovnání (realizací log. součinu a dvojí negaci) $W = 1$. Protože první dekáda hodnotí impuls $(n-2)$, má vyhodnocovací obvod na vstupu log. 1 ještě před příchodem n -tého, posledního dělícího impulsu. ($W = f_x/(n-2)$). Úkolem vyhodnocovacího obvodu (obr. 12) tedy je po příchodu n -tého impulsu $(n$ je číslo udávající dělící poměr dělítce) vytvořit impuls

$$f_y = f_x/n.$$

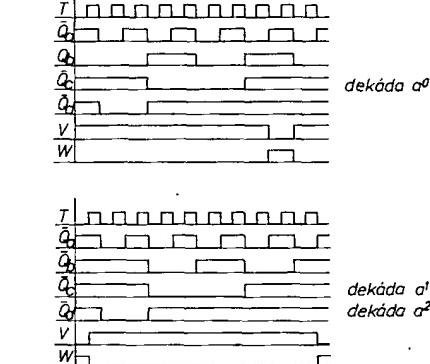
Podrobný rozbor činnosti

- a) výchozí podmínky:
- přivádíme kmitočet f_x ,
- požadujeme kmitočet $f_y = f_x/n$, kde n je reálné číslo, celé do 999,
- volíme si toto číslo obecně a sledujeme činnost ($n = 666$) (obr. 13).
b) vytvářejíme polohy

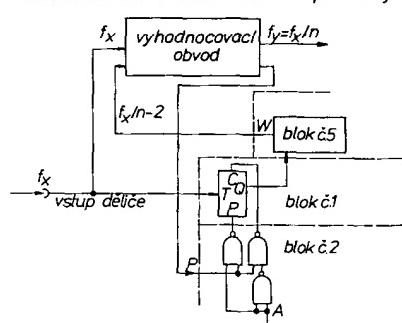
Předpokládejme, že dělíc již zaznamenal příchod (n-3) impulsu, tj. 663. impuls. Na dekádě a² a a¹ je stav 1111 (na Q). Na dekádě a⁰ je stav 0011. Výstup komparátoru je celkové hodnocení součinovými vstupy MH7472, tzn. že f_y = 0. Po (n-2) impulsu, tj. 664, se změní pouze stav na dekádě a⁰ na 0010. Protože zde vyhodnocujeme Q₀ (ostatní Q) – dostáváme pro výstup komparátoru také 1111. Výsledkem je, že po příchodu (n-2) impulsu mají všechny součinové sekce úroveň log. 1. Přichodem (n-1) impulsu se log. úroveň ze vstupů J přenáší na výstup Q, takto vznikne čelo výstupního impulsu. Po příchodu n-tého impulsu je první dekáda vynutována, protože hodnotime (n-2) impuls, mají vstupy J obvodu MH7472 log. 0. Výstup KO se překlopí napřet, čímž se ukončí výstupní impuls. Podobně, jako vznikl výstupní impuls, je vytvořen negaci na log. členu NAND impuls P. Tento impuls vždy po vydelení děličem je zaveden do bloku č. 2, kde umožní „vložení“ programu do jednotlivých dekád děliče. Abychom nemuseli pro vyhodnocení výstupů komparátorů jednotlivých dekád



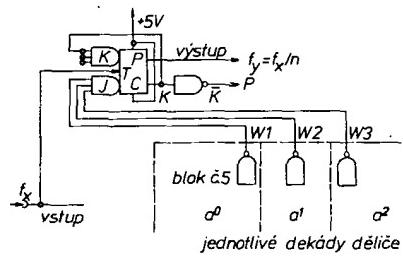
Obr. 9. Schéma bloku č. 5



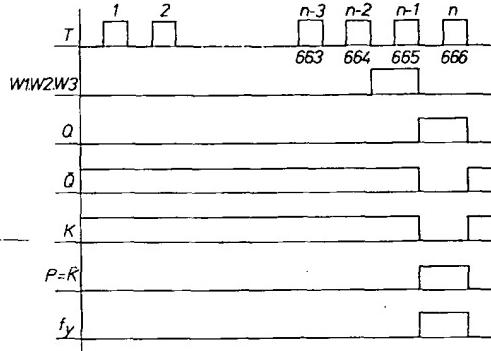
Obr. 10. Zapojení komparátoru pro vyhodnocování dekád a časové průběhy



Obr. 11. Schéma bloku č. 6.



Obr. 12. Zapojení vyhodnocovacího obvodu s MH7472



Obr. 13. Časové průběhy ve výhodnouvacím obvodu

použít součinové hradlo, které by znamenalo další zpoždění, použijeme obvod MH7472, který součinové sekce má a zpoždění impulsu má stejné jako MH7474.

Návrh děliče kmitočtu

Při konečném návrhu děliče kmitočtu vycházíme z jednotlivých funkčních bloků 1 až 6. Pro správnou funkci celého děliče musíme při návrhu dodržet tyto zásady:

Zapojení jednotlivých nepoužitých vstupů

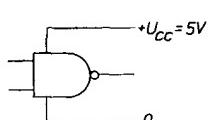
Při navrhování systémů s číslicovými integrovanými obvody, zůstávají některé vstupy jednotlivých logických členů nebo klopných obvodů nezapojeny. Tyto volné vstupy, nejsou-li správně připojeny, zne možní činnost logických členů. Způsob zapojení volných vstupů záleží na:

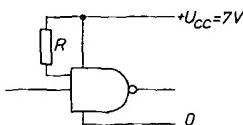
- druhu vstupu,
 - druhu uvažovaného číslicového obvodu,
 - logické funkci, kterou chceme realizovat.

a) logické členy NAND:

pro správnou činnost těchto členů stačí, mají-li nezapojené vstupy úroveň log. 1.

1. Nepřipojený vstup –
nevýhody: – reaguje na rušivé signály
– zvětšená doba průchodu
signálu při přechodu k log. 0 o 1
ns/vstup

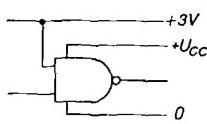




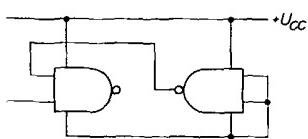
Průměrný ztrátový výkon na 1 hradlo
MH7400 P = 10 mW
MH7440 P = 25 mW

b) vlastnosti členů NAND:

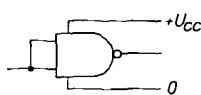
2. Přímé připojení na U_{cc} – je možný pokud U_{cc} nepřekračuje 5,5 V, je-li $U_{cc} = 7\text{ V}$, použijeme omezovací odpor. Přidavné zpoždění se redukuje na 0,5 ns/vstup.



3. Připojení na rozvod log. 1. z hlediska vstupů nejvhodnější, nákladnější, přidavné zpoždění se redukuje na 0,5 ns.

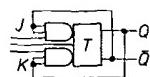


4. Připojení na výstup volného log. členu využitím ziskáme zdroj log. 1.



5. Nejmenšího přidavného zpoždění dosáhneme připojením na použitý vstup (paralelní spojení vstupů)

b) klopné obvody:



1. aby synchronní vstupy neovlivňovaly činnost obvodu, musí být na log. 1:
 – vstup J připojit na výstup \bar{Q} ,
 – vstup K připojit na výstup Q.



2. vstupy K připojíme paralelně na hodiny. Při připojování synchronních vstupů můžeme dále použít stejně zásady jako při připojování logických členů NAND. Asynchronní vstupy klopých obvodů jsou řízeny úrovní log. 0. jsou-li nepoužity, musíme je připojit na log. 1.

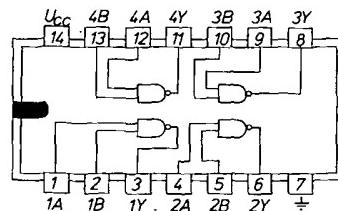
Zásady pro připojování výstupů

a) katalogové údaje:

Logický zisk
MH7400, 10, 20, 30, 50, 60, 72, 74 N = 10
MH7440 N = 30

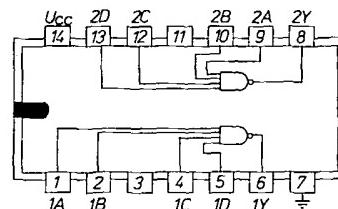
změn v odběru číslicových obvodů, ke kterým dochází při změně logických stavů. Každý elektrolytický kondenzátor přemostujeme keramickým kondenzátorem 0,1 μF .

Přehled řady obvodů TTL TESLA použitých v děliči



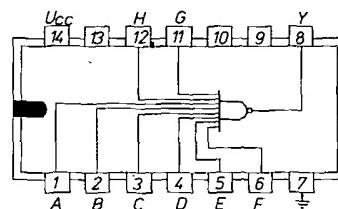
MH7400

čtveřice dvouvstupových pozitivních logických členů NAND, z nichž každý realizuje logickou funkci: $Y = \bar{A} \cdot \bar{B}$.



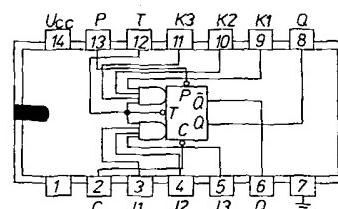
MH7420, MH7440

je dvojice čtyřvstupových pozitivních logických členů NAND, které plní funkci: $Y = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D}$



MH7430

je osmivstupový pozitivní logický člen NAND, realizující logickou funkci: $Y = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} \cdot \bar{E} \cdot \bar{F} \cdot \bar{G} \cdot \bar{H}$.



MH7472

je dvojčinný bistabilní klopny obvod JK. Logická funkce tohoto obvodu vyplývá z pravidlostní tabulky, t_n je časový okamžik před příchodem hodinového impulu a t_{n+1} je časový okamžik po skončení hodinového impulu.
Pravidlostní tabulka:

t_n	t_{n+1}
J	K
0	0
0	1
1	0
1	1
	Q
	\bar{Q}_n
	0
	1
	\bar{Q}_n

(Pokračování)

Základy programování na TI 58/59

Amateúrské ADI

Základy programování na TI 58/59

k programu hlavnímu. Třetí podprogram následuje za instrukcí SBR sin (což je příkaz ke skoku za návěstí Lbl sin, se sinnem jako funkci nemá tato část programu nic společného). Tento program využívá lešť programu číslo 21 programového modulu od návěsti Lbl C. Pak již začínají po instrukci INV SBR návraty do podprogramu nížečich úrovní, dalej pak hlavní program pokračuje krokem 064.

3. Podmíněný skok proběhne tehdy, je-li splněna podmínka tzv. rozhodovací operace. Adresa skoku následuje za rozehodovací instrukcí. Pokud podmínka v této operaci spiněna není, příkaz ke skoku se vynechá a program pokračuje na sledující instrukci. TI-58/59 používá tyto rozehodovací operace:

x=t ... je číslo v registru Rx (na displeji) rovno číslu v registru Rt?

INV x=t ... je číslo v Rx různé od čísla v Rt?

x \geq t ... je číslo v Rx větší nebo rovno číslu v Rt?

INV x \neq t ... je číslo v Rx menší než číslo v Rt?

Dzsn ... je číslo v Rn různé od nuly? Tato instrukce ještě před rozehodováním odečte 1 v Rn.

INV Dzsn ... odečtem 1 v Rn a test „je číslo v Rn rovno nule?“

If flg m ... je příznak (flag, přepínač) číslo m nastaven? Příznak se nastavuje v programu instrukcí STflg m, ruší se instrukcí INV Stflg m.

Na obr. 4 až 6 jsou zobrazeny podmíněně skoky na symbolickou i absolutní adresu.

e) Instrukce k přerušení vypočtu používáme tehdy, jestliže chceme zjistit mezičíslerek nebo kontrolovat postup výpočtu. Tlačítkem Pause přerušíme výpočet asi na 1 s, program pak dále pokračuje. instrukce R/S zastaví probíhající výpočet nebo naopak program spustí.

f) Zvláštní skupinu tvorí instrukce

CE ... mazání čísla na displeji, pokud bylo vloženo ručně tlačítky,

CLR ... uvolnění displeje a zrušení všechn započátych operací,

CMs ... uvolnění všechn datových registrů,

CP ... uvolnění registru Rt, v režimu přímožného výpočtu se navíc mazá vložený program,

RST ... čítač instrukcí se vrací na adresu 000, ruší se návraty z podprogramu a nastavené prázdnky.

g) K vložení programu, k jeho opravě a orientaci v něm slouží instrukce

Lrn ... přepnutí režimu výpočtového do režimu pro vkládání programu tlačítko SST (singl step – jeden krok) posuv

BST ... (back step – krok zpět) posuv programu o jeden krok vpřed,

Ins ... uvoľnení jednoho programového kroku pro vložení dodatečné instrukce,

Del ... vymazání kroku z programové paměti.

h) Instrukce k ovládání tiskárny:

Prn (print – tiskni) ... vytiskne se obsah displeje.

Adr ... posuv papíru v tiskárně o jeden řádek.

Výkresy na obr. 8 nazorně uvádzají stavbu celého programu. Počátek označíme startem programu. Počátek označíme

zastavený výpočet vždy spustíme tlačítkem R/S. Nahradíme-li tučnou instrukci Pause, výpočet pokračuje asi po 1 s. Pokud připojíme ke kalkulačce předpokládáme před záhadou konstantu. Poloměr kružnice je daná konstantou. Příklad 4.3

Na obr. 8 je výkres programu pro hodnoty r=0,5, h=2, počáteční hodnota n = 10.

Postup:

10 STO 00 - 5 STO 01 2 STO 02 D

Zastavený výpočet vždy spustíme tlačítkem R/S. Nahradíme-li tučnou instrukci Pause, výpočet pokračuje asi po 1 s. Pokud

připojíme ke kalkulačce Print, n i o se pak vytiskne novou. Pro n = 5242980 se obvod shoduje s Lu-

dofovým číslem na 9 desetinných míst. Tato shoda platí už od n = 3141593, jak se může

prokázat.

Příklad 4.3

Využijeme si různé způsoby zadání vstupních veličin. V příkladu 4.2 jsme dané veličiny předem vložili do registrů R0, R1, R2 ručně

015	38	sin	0603784974 hodnota sin π/n
016	95	=	105,4933107 výsledek mnohouhelníka
017	91	R/S	zaokrouhlení na 1 desetinné místo
			Fix 1 (0,5)

V třetím sloupcu je uveden význam kódových čísel. Pokud některá instrukce nezohlasí, stiskněte správně tlačítko, chybňá instrukce se přepíše správnou.

Tlačítkem LRN přepněte kalkulačtor zpět do výpočetního režimu a zkuste projít program krok po kroku pro hodnoty n = 52, r = 16.8. Postupujeme takto:

52 STO 00 16.8 RST

a tlačítkem SST prověříme jednotlivé programové kroky. Na displeji se budou objevovat dílčí výpočty podle čtvrtého sloupu tabulky. Výsledek zaokrouhlíme na 1 desetinné místo instrukcí Fix 1.

Tim jsme podrobě rozebrali postup při vkládání programu a můžeme přistoupit k vlastnímu výpočtu. Jelikož slískněm tlačítko A, proběhne rychle výpočet od návěsti Lbl A, až k instrukci R/S. Doplňte sami následující tabulku:

n	r	o	postup	na displeji
52	16.8	105.5	52 STO 00 16.8 A	105.5
52	180	180	10 STO 00 20 A	11303
10	20	10	1000 STO 00 A Fix 5	
1000	1	1000000 STO 00 5 A		
1000000	0.5	1000000 STO 00 5 A		

Obr. 8.

ručně vložit:
n STO 00
r STO 01
h STO 02

RCL 0
Fix 0
Pause

x 2
x RCL 1
x If:RCL 0/
Rad sin=

o-výsledek na displeji/

Fix 9

n-blikne na displeji/

RCL 2
Prod 0
GTO D

Postup:

10 STO 00 - 5 STO 01 2 STO 02 D

Zastavený výpočet vždy spustíme tlačítkem R/S. Nahradíme-li tučnou instrukci Pause, výpočet pokračuje asi po 1 s. Pokud

připojíme ke kalkulačce Print, n i o se pak vytiskne novou. Pro n = 5242980 se obvod shoduje s Lu-

dofovým číslem na 9 desetinných míst. Tato shoda platí už od n = 3141593, jak se může

prokázat.

Příklad 4.3

Využijeme si různé způsoby zadání vstupních veličin. V příkladu 4.2 jsme dané veličiny předem vložili do registrů R0, R1, R2 ručně

Na obr. 4 až 6 jsou zobrazeny podmíněně skoky na symbolickou i absolutní adresu.

e) Instrukce k přerušení vypočtu používáme tehdy, jestliže chceme zjistit mezičíslerek nebo kontrolovat postup výpočtu. Tlačítkem Pause přerušíme výpočet asi na 1 s, program pak dále pokračuje. instrukce R/S zastaví probíhající výpočet nebo naopak program spustí.

f) Zvláštní skupinu tvorí instrukce

CE ... mazání čísla na displeji, pokud bylo vloženo ručně tlačítky,

CLR ... uvolnění displeje a zrušení všechn započátych operací,

CMS ... uvolnění všechn datových registrů,

CP ... uvolnění registru Rt, v režimu přímožného výpočtu se navíc mazá vložený program,

RST ... čítač instrukcí se vrací na adresu 000, ruší se návraty z podprogramu a nastavené prázdnky.

g) K vložení programu, k jeho opravě a orientaci v něm slouží instrukce

Lrn ... přepnutí režimu výpočtového do režimu pro vkládání programu tlačítko SST (singl step – jeden krok) posuv

BST ... (back step – krok zpět) posuv programu o jeden krok vpřed,

Ins ... uvoľnení jednoho programového kroku pro vložení dodatečné instrukce,

Del ... vymazání kroku z programové paměti.

h) Instrukce k ovládání tiskárny:

Prn (print – tiskni) ... vytiskne se obsah displeje.

Adr ... posuv papíru v tiskárně o jeden řádek.

Výkresy na obr. 8 nazorně uvádzají stavbu celého programu. Počátek označíme

zastavený výpočet vždy spustíme tlačítkem R/S. Nahradíme-li tučnou instrukci Pause, výpočet pokračuje asi po 1 s. Pokud

připojíme ke kalkulačce Print, n i o se pak vytiskne novou. Pro n = 5242980 se obvod shoduje s Lu-

dofovým číslem na 9 desetinných míst. Tato shoda platí už od n = 3141593, jak se může

prokázat.

Příklad 4.3

Využijeme si různé způsoby zadání vstupních veličin. V příkladu 4.2 jsme dané veličiny předem vložili do registrů R0, R1, R2 ručně

Na obr. 4 až 6 jsou zobrazeny podmíněně skoky na symbolickou i absolutní adresu.

e) Instrukce k přerušení vypočtu používáme tehdy, jestliže chceme zjistit mezičíslerek nebo kontrolovat postup výpočtu. Tlačítkem Pause přerušíme výpočet asi na 1 s, program pak dále pokračuje. instrukce R/S zastaví probíhající výpočet nebo naopak program spustí.

f) Zvláštní skupinu tvorí instrukce

CE ... mazání čísla na displeji, pokud bylo vloženo ručně tlačítky,

CLR ... uvolnění displeje a zrušení všechn započátych operací,

CMS ... uvolnění všechn datových registrů,

CP ... uvolnění registru Rt, v režimu přímožného výpočtu se navíc mazá vložený program,

RST ... čítač instrukcí se vrací na adresu 000, ruší se návraty z podprogramu a nastavené prázdnky.

g) K vložení programu, k jeho opravě a orientaci v něm slouží instrukce

Lrn ... přepnutí režimu výpočtového do režimu pro vkládání programu tlačítko SST (singl step – jeden krok) posuv

BST ... (back step – krok zpět) posuv programu o jeden krok vpřed,

Ins ... uvoľnení jednoho programového kroku pro vložení dodatečné instrukce,

Del ... vymazání kroku z programové paměti.

h) Instrukce k ovládání tiskárny:

Prn (print – tiskni) ... vytiskne se obsah displeje.

Adr ... posuv papíru v tiskárně o jeden řádek.

Výkresy na obr. 8 nazorně uvádzají stavbu celého programu. Počátek označíme

zastavený výpočet vždy spustíme tlačítkem R/S. Nahradíme-li tučnou instrukci Pause, výpočet pokračuje asi po 1 s. Pokud

připojíme ke kalkulačce Print, n i o se pak vytiskne novou. Pro n = 5242980 se obvod shoduje s Lu-

dofovým číslem na 9 desetinných míst. Tato shoda platí už od n = 3141593, jak se může

prokázat.

Příklad 4.3

Využijeme si různé způsoby zadání vstupních veličin. V příkladu 4.2 jsme dané veličiny předem vložili do registrů R0, R1, R2 ručně

Na obr. 4 až 6 jsou zobrazeny podmíněně skoky na symbolickou i absolutní adresu.

e) Instrukce k přerušení vypočtu používáme tehdy, jestliže chceme zjistit mezičíslerek nebo kontrolovat postup výpočtu. Tlačítkem Pause přerušíme výpočet asi na 1 s, program pak dále pokračuje. instrukce R/S zastaví probíhající výpočet nebo naopak program spustí.

f) Zvláštní skupinu tvorí instrukce

CE ... mazání čísla na displeji, pokud bylo vloženo ručně tlačítky,

CLR ... uvolnění displeje a zrušení všechn započátych operací,

CMS ... uvolnění všechn datových registrů,

CP ... uvolnění registru Rt, v režimu přímožného výpočtu se navíc mazá vložený program,

RST ... čítač instrukcí se vrací na adresu 000, ruší se návraty z podprogramu a nastavené prázdnky.

g) K vložení programu, k jeho opravě a orientaci v něm slouží instrukce

Lrn ... přepnutí režimu výpočtového do režimu pro vkládání programu tlačítko SST (singl step – jeden krok) posuv

BST ... (back step – krok zpět) posuv programu o jeden krok vpřed,

Ins ... uvoľnení jednoho programového kroku pro vložení dodatečné instrukce,

Del ... vymazání kroku z programové paměti.

h) Instrukce k ovládání tiskárny:

Prn (print – tiskni) ... vytiskne se obsah displeje.

Adr ... posuv papíru v tiskárně o jeden řádek.

Výkresy na obr. 8 nazorně uvádzají stavbu celého programu. Počátek označíme

zastavený výpočet vždy spustíme tlačítkem R/S. Nahradíme-li tučnou instrukci Pause, výpočet pokračuje asi po 1 s. Pokud

připojíme ke kalkulačce Print, n i o se pak vytiskne novou. Pro n = 5242980 se obvod shoduje s Lu-

dofovým číslem na 9 desetinných míst. Tato shoda platí už od n = 3141593, jak se může

prokázat.

Příklad 4.3

Využijeme si různé způsoby zadání vstupních veličin. V příkladu 4.2 jsme dané veličiny předem vložili do registrů R0, R1, R2 ručně

Na obr. 4 až 6 jsou zobrazeny podmíněně skoky na symbolickou i absolutní adresu.

e) Instrukce k přerušení vypočtu používáme tehdy, jestliže chceme zjistit mezičíslerek nebo kontrolovat postup výpočtu. Tlačítkem Pause přerušíme výpočet asi na 1 s, program pak dále pokračuje. instrukce R/S zastaví probíhající výpočet nebo naopak program spustí.

f) Zvláštní skupinu tvorí instrukce

CE ... mazání čísla na displeji, pokud bylo vloženo ručně tlačítky,

CLR ... uvolnění displeje a zrušení všechn započátych operací,

CMS ... uvolnění všechn datových registrů,

CP ... uvolnění registru Rt, v režimu přímožného výpočtu se navíc mazá vložený program,

RST ... čítač instrukcí se vrací na adresu 000, ruší se návraty z podprogramu a nastavené prázdnky.

g) K vložení programu, k jeho opravě a orientaci v něm slouží instrukce

Lrn ... přepnutí režimu výpočtového do režimu pro vkládání programu tlačítko SST (singl step – jeden krok) posuv

BST ... (back step – krok zpět) posuv programu o jeden krok vpřed,

Ins ... uvoľnení jednoho programového kroku pro vložení dodatečné instrukce,

Del ... vymazání kroku z programové paměti.

h) Instrukce k ovládání tiskárny:

Prn (print – tiskni) ... vytiskne se obsah displeje.

Adr ... posuv papíru v tiskárně o jeden řádek.

Výkresy na obr. 8 nazorně uvádzají stavbu celého programu. Počátek označíme

zastavený výpočet vždy spustíme tlačítkem R/S. Nahradíme-li tučnou instrukci Pause, výpočet pokračuje asi po 1 s. Pokud

připojíme ke kalkulačce Print, n i o se pak vytiskne novou. Pro n = 5242980 se obvod shoduje s Lu-

dofovým číslem na 9 desetinných míst. Tato shoda platí už od n = 3141593, jak se může

prokázat.

Příklad 4.3

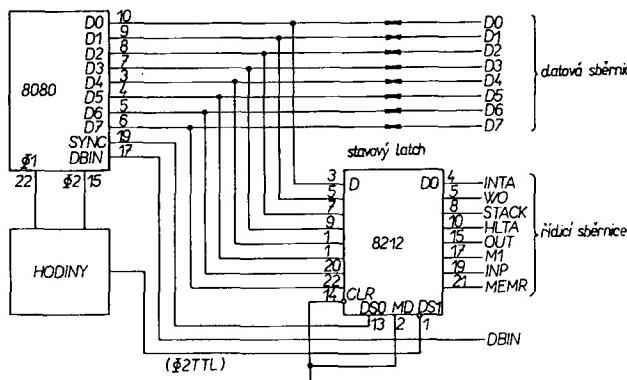
Využijeme si různé způsoby zadání v

MIKROPROCESOR 8080

V další tabulce jsou uvedeny stavové úrovně pro jednotlivé operační cykly.

Tab. 1. Vysvětlivky stavových symbolů

Symbol	Bit na datové sběrnici	Význam
INTA	D0	kvitovací signál pro požadavek přerušení. Používá se rovněž pro přivedení instrukce RESTART na datovou sběrnici, je-li DBIN aktivní.
WO	D1	udává, že operace v probíhajícím operačním cyklu je buď „zápis“ nebo „výstup“ ($W_0 = 0$), jinak probíhá operace „čtení z paměti“ nebo „vstup“
STACK	D2	udává, že na adresové sběrnici se nachází adresa ukazatele zásobníku.
HLTA	D3	kvitovací signál pro instrukci HALT.
OUT	D4	udává, že na adresové sběrnici se nachází adresa výstupního kanálu a že datová sběrnice dostane výstupní data, jakmile bude WR aktivní.
M1	D5	udává, že 8080 se nachází v cyklu vyzvednutí instrukce pro vyzvednutí prvního bytu.
INP	D6	udává, že na adresové sběrnici se nachází adresa vstupního elementu a vstupní data budou předána na datovou sběrnici, jakmile bude DBIN aktivní.
MEMR	D7	udává, že datová sběrnice přijímá data čtená z paměti.



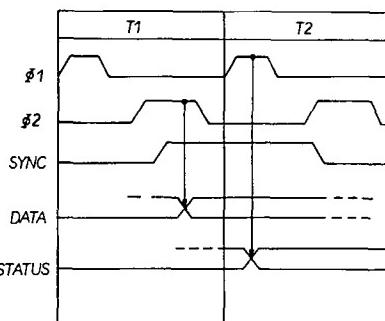
Přehled označení stavů

A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D0	INTA	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
D1	WO	1	1	0	1	0	1	0	1	1	
D2	STACK	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
D3	HLTA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
D4	OUT	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
D5	M1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
D6	INP	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
D7	MEMR	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0

řídící kanály

- INTA (NONE)
- INTA / T/W
- T/OR
- MEMW
- MEMR
- MEMW
- MEMR
- MEMR

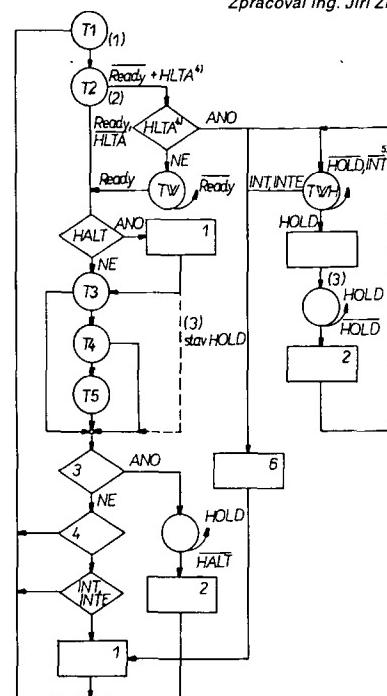
1. vyvolání instrukce
2. čtení z paměti
3. zápis do paměti
4. čtení ze zásobníku
5. zápis do zásobníku
6. čtení vstupu
7. zápis výstupu
8. kvitování přerušení
9. kvitování HALT
10. kvitování přerušení stavu HALT



Obr. 4. Impulsní diagram

Přehled operačních kroků

Každý operační cyklus během instrukčního cyklu sestává ze tří až pěti aktivních operačních kroků (states), které se označují T1, T2, T3, T4, T5 nebo TW. Počet kroků závisí na prováděné instrukci a na operačním cyklu. Diagram sledu instrukcí na obr. 5 ukazuje jeden takový operační cyklus. Diagram znázorňuje, jak mohou okamžité úrovně (stavy) na svorkách READY, HOLD a INTERRUPT změnit základní posloupnost. Nejprve popíšeme základní posloupnosti a připravnou fázi (READY – funkcion).



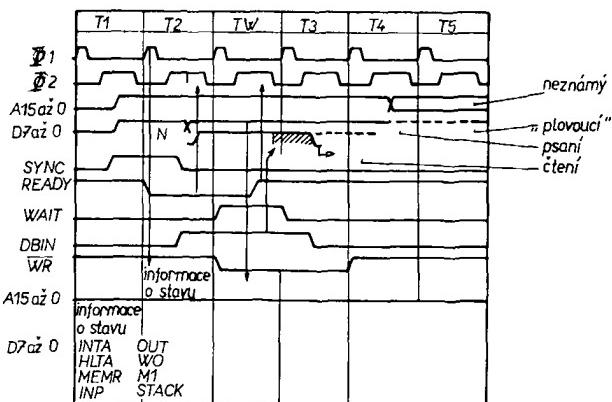
Obr. 5. Vývojový diagram průběhu operačních kroků mikroprocesoru 8080: 1. nastavení vnitřního klopného obvodu HOLD, 2. resetování vnitřního klopného obvodu HOLD, 3. je vnitřní klopný obvod nastaven? 4. instruční cyklus ukončen, 5. vnitřní klopný obvod HOLD nastaven, 6. RESET HLTA; 1) vnitřní klopný obvod INT nastaven, 2) vnitřní klopný obvod HOLD nastaven, 3) HLTA = potvrzení HALT, 4) INT = (interrupt) přerušení

Mikroprocesor 8080 absoluuje během každého operačního cyklu nejméně tři operační kroky, přičemž každý krok je ohrazen dvěma po sobě následujícími přechody hodinových impulsů Φ_1 L do H. Obr. 6 uvádí časové průběhy typického operačního cyklu při vyžádání instrukce. Průběhy, které se odehrávají během jednoho kroku, jsou časově vztahovány k hodinovým impulsům Φ_1 a Φ_2 .

Signál „SYNC“ (synchronizační) označuje v každém operačním cyklu první operační krok (T1). Jak je patrné z obr. 6, je signál „SYNC“ vztázen na náběžnou hranu hodinového impulsu Φ_2 .

Mezi přechodem L-H impulsu Φ_2 a náběžnou hranou impulsu „SYNC“ vzniká zpoždění t_{DC} . Stejně zpoždění t_{DC} vzniká rovněž mezi následujícím impulsem Φ_2 a sestupnou hranou synchronizačního signálu. Během stejného intervalu (Φ_2 – Φ_2) je předána stavová informace na vodiče D0 až D7. Přítomnost stavového signálu je řízena rovněž Φ_2 .

Náběžná hraná aktivuje během T1 také adresové vodiče procesoru (A0 až A15). Jejich signály naběhnou po krátkém zpoždění (t_{DA}) po hodinovém impulsu Φ_2 a zůstanou zachované až do prvního impulsu Φ_2 po operačním kroku T3. Tak získá procesor čas pro přečtení dat, která obdržel z paměti.



Obr. 6. Základní operační cyklus mikroprocesoru 8080

	T1	T2	TW	T3	T4	T5
A15 až A0	adresa v paměti nebo číslo jednotky V/V	signály READY, HALT a STOP	dle potřeby řízení doby přerušení (vzkrovaní signálů HOLD a HALT)	vyvolání dat nebo instrukce přerušení (STOP) nebo přístupu do paměti	dle potřeby provedení instrukce nebo zápis dat	
D7 až D0	informace o stavu					

Jakmile vyšle procesor adresu do paměti, má paměť možnost vyslat instrukci „WAIT“. Mikroprocesor si prostřednictvím vstupu READY vyžádá souhlas ke čtení dat z paměti nebo ze vstupů. Pokud je vodič READY na log. nulu (L), vyčkává procesor ve stavu WAIT. Jakmile se na vodiči READY objeví jednička (H), začne procesor číst data. Vodič READY se tedy využívá pro spolupráci s pomalejšími pamětími nebo perifériemi nebo také pro procházení programu krokováním.

Procesor reaguje na požadavek WAIT tím, že na konci kroku T2 uvede stav TW místo přímého přechodu ke kroku T3. Vstup do stavu TW je procesorem indikován čekacím signálem. Přechod úrovní z L na H na vodiči WAIT je dán náběžnou hranou impulsu Φ_1 a proběhne s menším zpožděním t_{DC} než následující vstup ve stavu TW.

Čekací perioda může trvat libovolně dlouho. Procesor je ve stavu čekání, dokud jeho vstup READY není opět na úrovni log. 1. Vstup READY se musí nastavit s určitým předstihem t_{RS} před sestupnou hranou impulsu Φ_2 , aby se zabezpečilo dosažení stavu TW. Cyklus může probíhat dále, počínaje náběžnou hranou příštího impulsu Φ_1 . Čekací interval je vždy celým násobkem stavu TW a je vždy násobkem periody hodinových impulsů (taktu).

Přeběhy kroku T3 jsou dané právě probíhajícím operačním cyklem. Při cyklu

Popis operačních kroků

Operační krok	Odpovídající průběh
T1	Na adresovou sběrnici A15 až A0 je předána adresa paměti nebo číslo kanálu V/V a na datovou sběrnici D7 až D0 je předána informace o stavu.
T2	Mikroprocesor 8080 přezkouší vstupy HOLD a READY a zjistí, zda je předložena instrukce HALT. Procesor přejde do stavu WAIT, je-li signál READY na úrovni L nebo byla-li vykonána instrukce HALT.
T3	Z datové sběrnice byla dáná mikroprocesoru 8080 buď instrukce pro přerušení (cyklus přerušení), instrukční byte (operační cyklus vyzádání instrukce) nebo datový byte (cyklus čtení paměti, zásobníku nebo cyklus vstupu), nebo byl vydán na datovou sběrnici datový byte (cyklus zápisu do paměti nebo do zásobníku nebo cyklus výstupu).
T4, T5 (podle požadavků)	Kroky T4 a T5 jsou zapotřebí pouze při určitých instrukcích.

„výběr dat“ identifikuje procesor data na své datové sběrnici jako instrukci. Během čtení z paměti jsou data na sběrnici přijímána jako datové slovo. Během cyklu psaní do paměti vydá procesor data na stejnou datovou sběrnici.

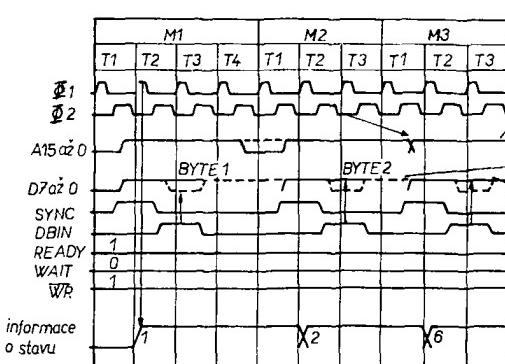
Při operacích V/V může procesor data

bud vysílat (výstup) nebo přijímat (vstup). Na obr. 7 je charakteristický časový průběh operace zadání dat. Jak je z obrázku patrné, je během T2 u sestupné hraně Φ_2 na datové sběrnici zrušena informace o stavu a tím je datová sběrnice připravena pro přenos dat. Data předávaná procesoru se musí včas stabilizovat, tzn. před intervalom Φ_1 pro přípravu dat t_{DS1} , který předchází náběžné hraně Φ_1 uvnitř i před intervalom Φ_2 pro přípravu dat t_{DS2} , který předchází náběžné hraně Φ_2 v operačním kroku T3. Data musí zůstat stabilní během intervalu HALT (t_{DH}). Data předaná na datové vodiče z některé paměti nebo periférie jsou čtena během T3. Během předání dat do procesoru vydává procesor signál DBIN, kterého se externě využívá pro zahájení přenosu dat do procesoru. Operační cykly, během kterých je DBIN k dispozici, jsou kromě jiných vyzádání instrukce, čtení z paměti, čtení zásobníku, přerušení. DBIN vzniká během T2 působením náběžné hranou Φ_2 během T3. Vyskytne-li se mezi T2 a T3 stav TW, prodlužuje se tomu úměrně trvání DBIN o jednu nebo více period.

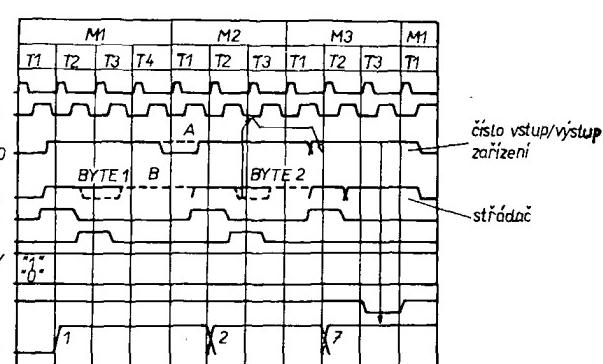
Obr. 8 ukazuje časový průběh operačního cyklu, během kterého předává procesor data. Výstupní data mohou být určena pro paměťovou nebo periferní jednotku. Náběžná hraná Φ_2 během T2 nahrazuje informaci o stavu na datové sběrnici výstupními daty pro periferie během zpoždění při výstupu dat (t_{DP}), které následuje po řidící hraně Φ_2 .

Data zůstávají na sběrnici během zbyvajícího času operačního cyklu zachována, dokud nejsou nahrazena novou informací v následujícím kroku T1. Je třeba neopomenout, že úplný průběh výstupního operačního cyklu je podmíněn přítomností signálu READY. Není-li tento signál na úrovni H, přejde procesor z T2 do stavu TW. Data na výstupním vedení zůstávají po tuto dobu beze změny a operační cyklus nepokračuje, dokud není na vodiči READY opět úroven H.

Mikroprocesor 8080 dodává výstupní signál WR pro synchronizaci externích obvodů během operačních cyklů procesoru pro předávání dat. Jedná se o operaci zápis do paměti, zápis do zásobníku a výstupu dat. Sestupná hraná WR je překryta náběžnou hranou prvního hodinového impulsu Φ_1 v T2 a má tudíž i určité malé zpoždění t_{OC} . WR zůstává na úrovni L, až opět přejde na H s náběžnou hranou Φ_1 během operačního kroku, následujícího po T3. Je třeba poznamenat, že případná perioda TW mezi T2 a T3 cyklu předávání dat se prodlužuje s ohledem na stavu TW tak, jako je ovlivňován signál DBIN během operace zadávání dat.



číslo vstup/výstup (I/O)
zařízení
„plovoucí“
výstupní data do strádace



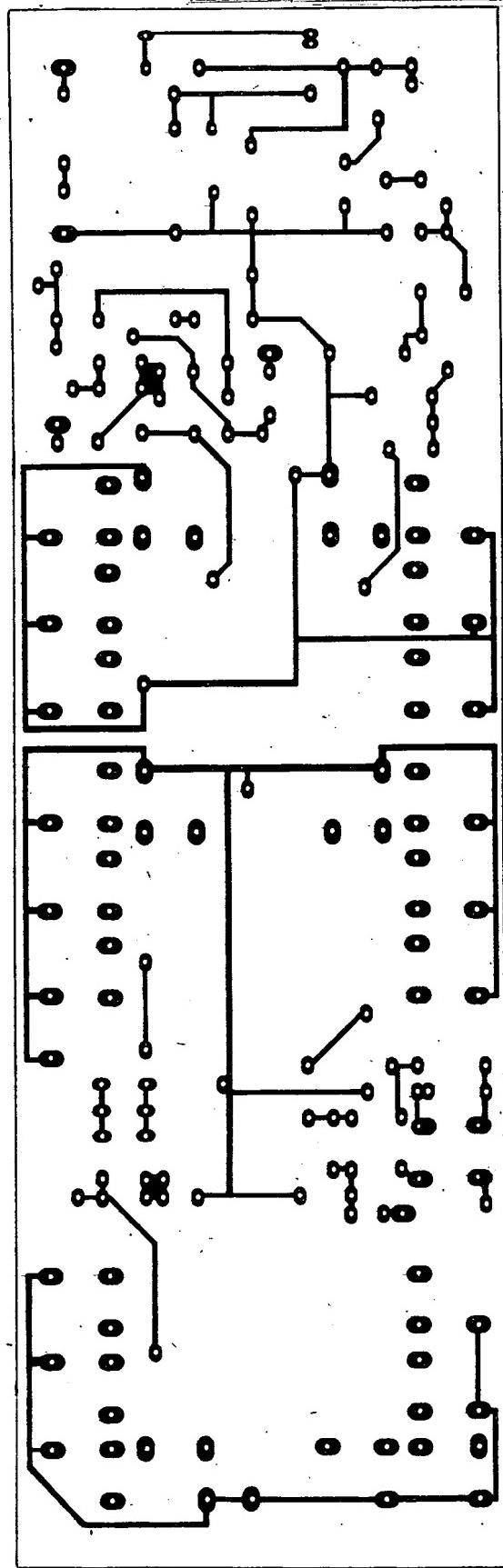
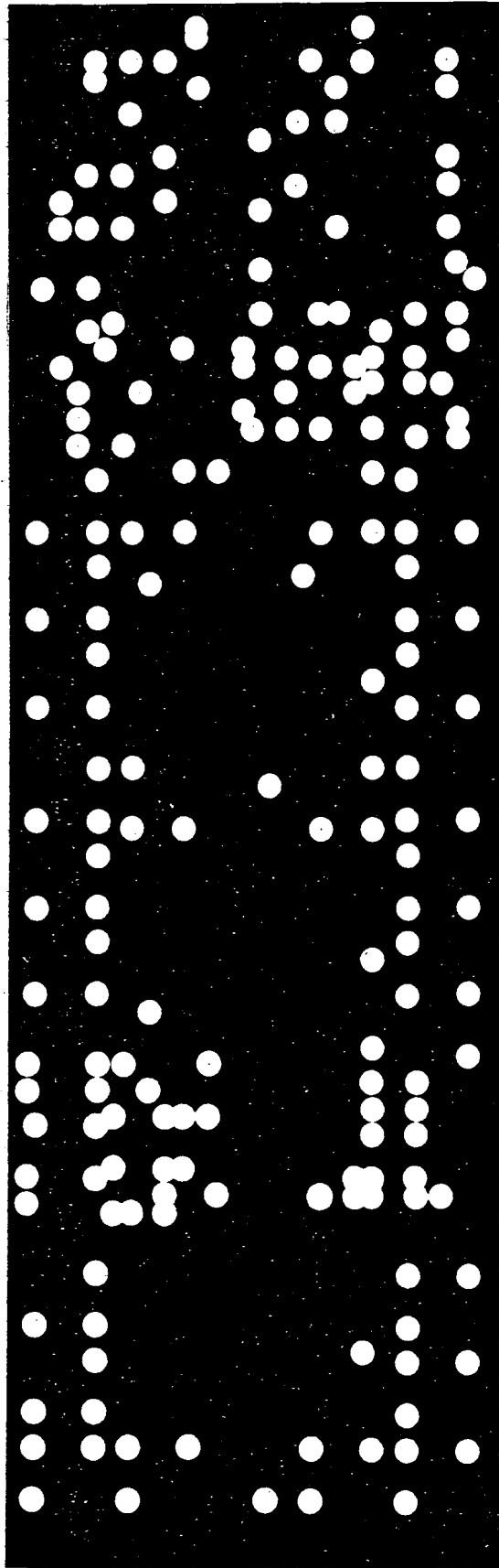
Obr. 8. Časový průběh při výstupu dat do procesoru. A – neznámý, B – „plovoucí“, C – stavová informace

TRANSCEIVER TESAR 7

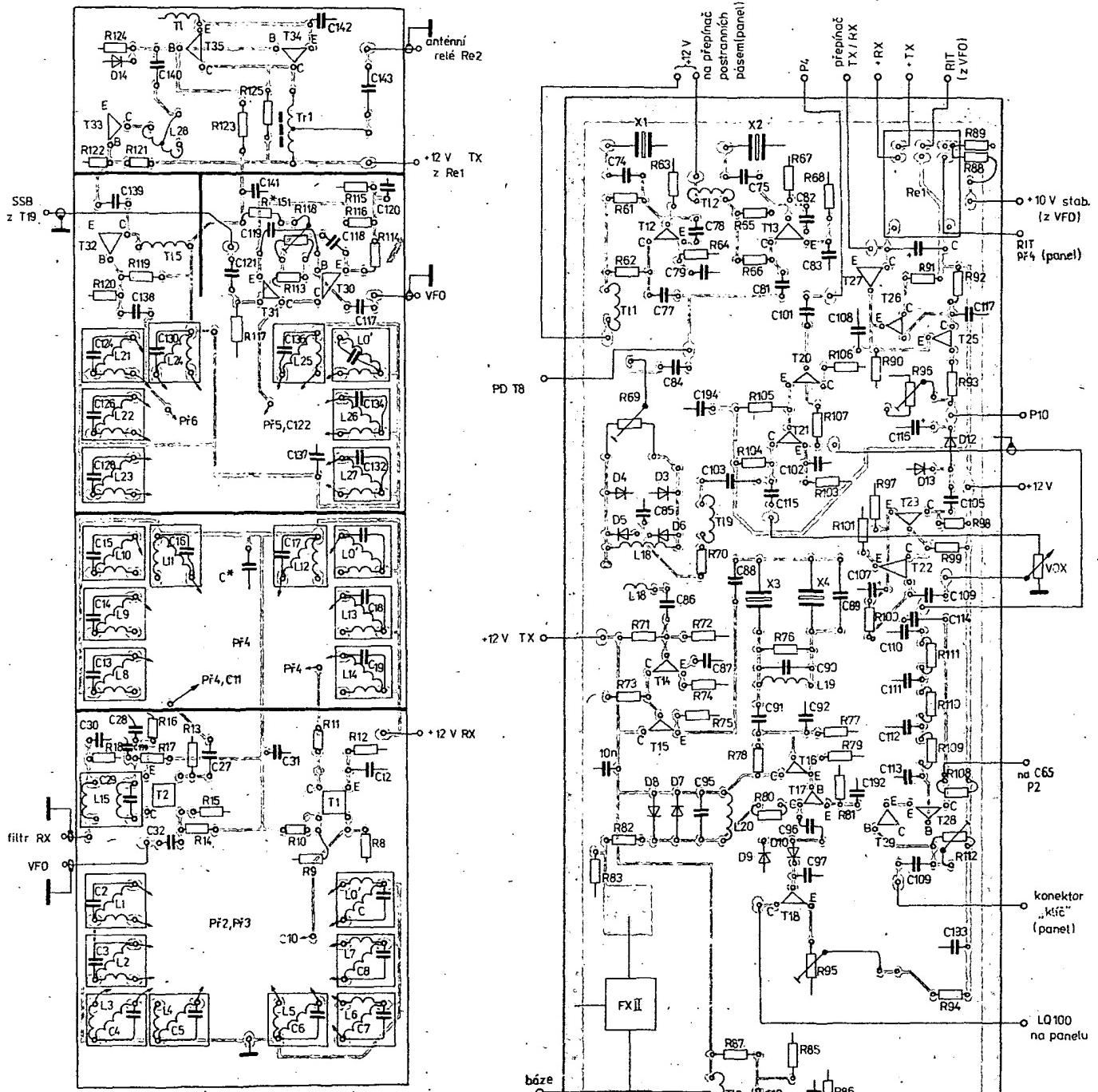
Milan Rašík, OK2HAP

pro pásmo KV

(Dokončení)



Obr. 10.a) Děska s plošnými spoji R09 vstupní části přijímače, směšovače a vysílače (2 W)



Obr. 10 b) Rozložení součástek
na desce R09

Obr. 11.a) Rozložení součástek na desce R10
(u T20 je obrácené označení E a C)

Seznam polovodičových a hlavních součástek

Tranzistory

T1, T2 40673

T3, T5, T36,

T37, T38 KF173

T4, T6 až T13,

T19 až T23, T25,

T26, T28, T30,

T31, T32, T33

s chladičem KC508

T14 až T17	KF524
T27	KF506
T34, T35	s chladičem KSY34
T18	KC148
T29	GC508

Integrované obvody	
IO1	MAA502
IO2	MBA810AS

Diody

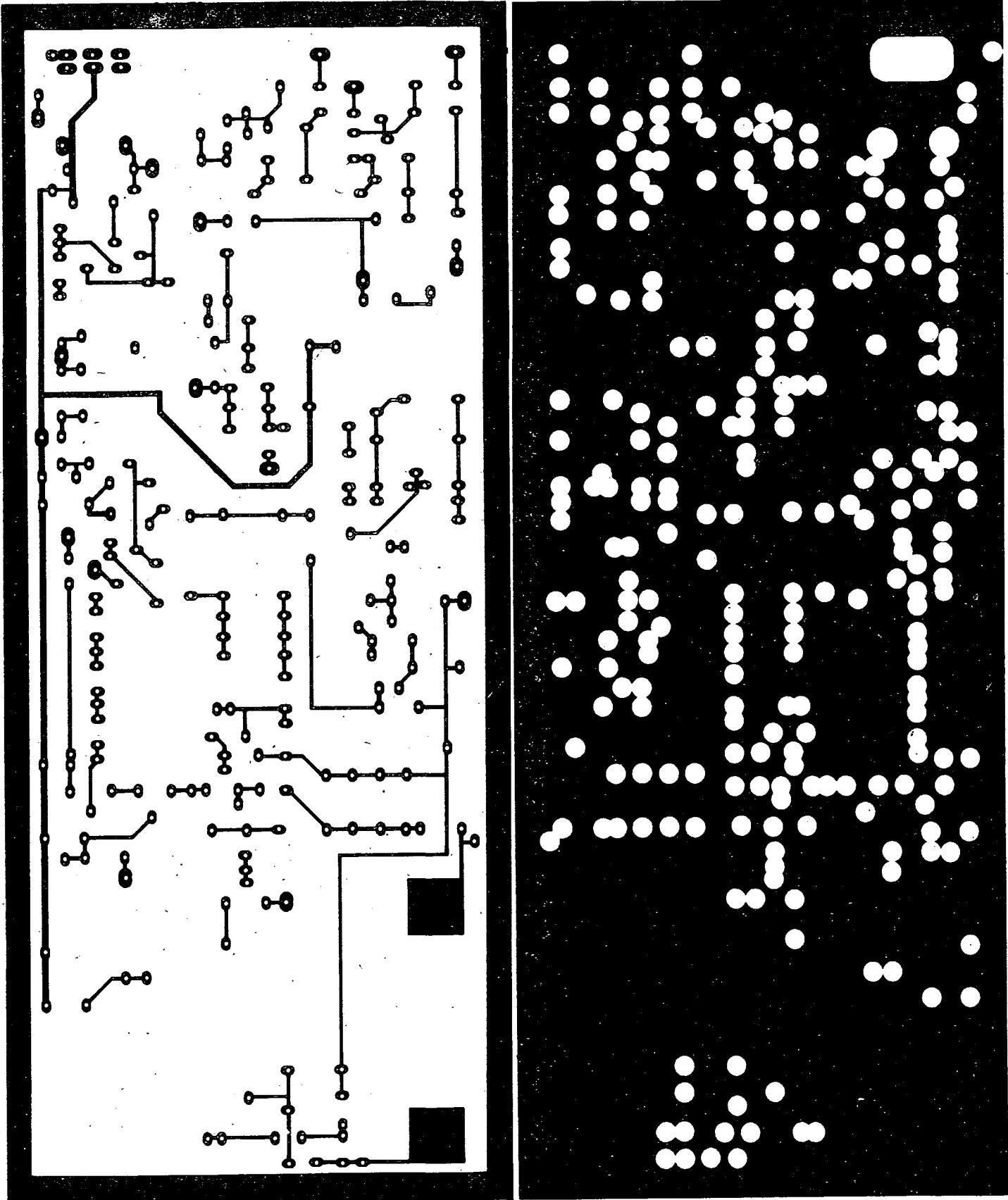
D1, D2	OA9
D3 až D8	GAZ51
D9, D10	GA203

D11, D25	LQ100
až D31	GA205
D12, D13	
D14, D21	

D22	KY130
D15 až D20	KA136
D24	KB105
D23	4NZ70

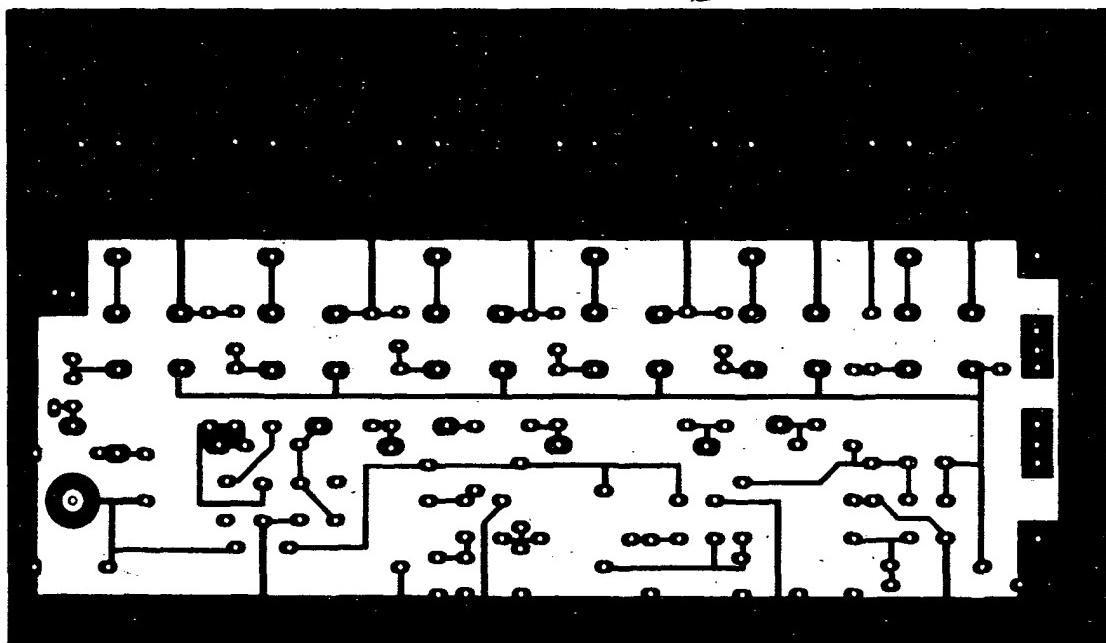
Tlumivky

T1	toroid o Ø 5 mm, 20 z.drátu o Ø 0,2 mm
T11 až T13	ferit. tyčka, Ø 2 mm,
T14	ferit. tyčka, Ø 2 mm, 20 z. Ø 0,3 mm

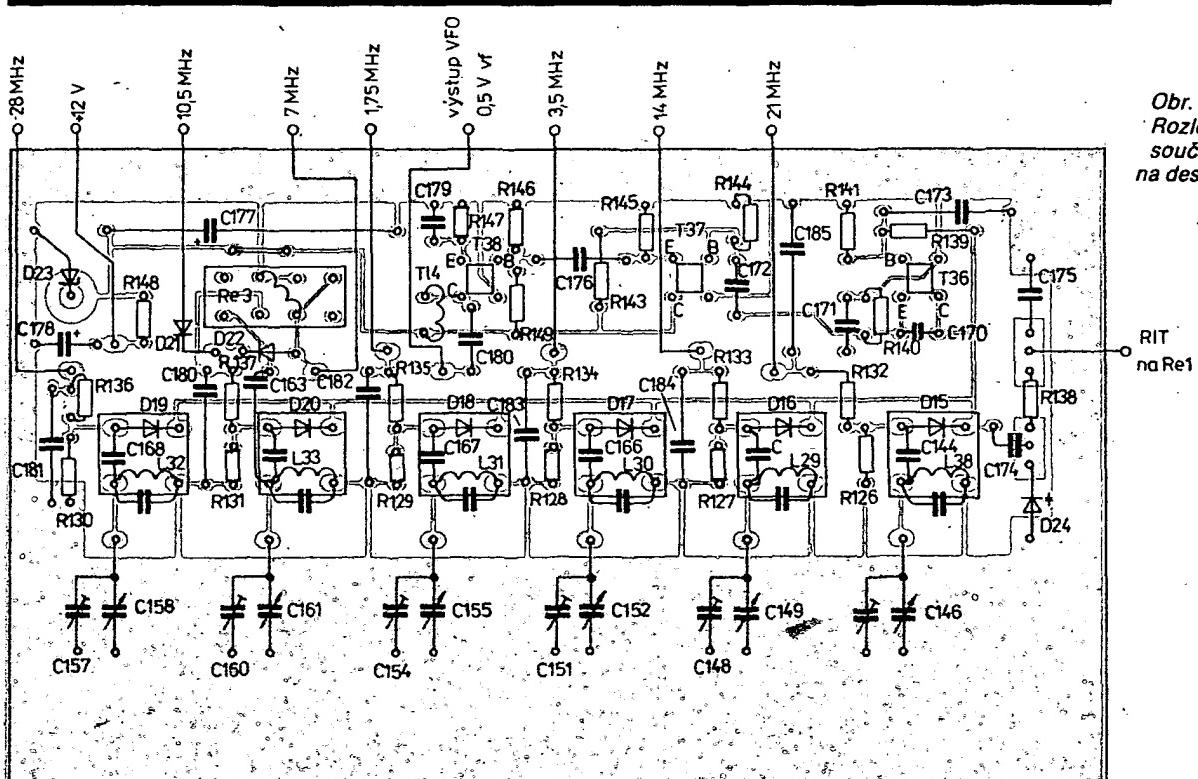


Obr. 11. b) Deska s plošnými spoji R10 budiče s výf omezovačem

T15	toroid o \varnothing 5 mm, 10 z, \varnothing 0,3 mm	Přepínače
T19	3x 100 z, \varnothing 0,01 mm	Př3 až Př6
Vý transformátor		upravené miniaturní otočné přepínače na společném hřídele
Tr1	dvouděrové feritové jádro z TVP, 2x 5 z bifilárně, drát o \varnothing 0,5 mm	Př8 Př7, Př10



Obr. 12. a)
Deska
s plošnými spoji
R11 VFO Swan



Obr. 12.b)
Rozložení
součátek
na desce B11

Tab. 4. Údaje ostatních cívek

Závěr

Předpokládám, že popisovaný TCVR bude stavět pouze zkušený amatér – tomu odpovídá i způsob popisu. Ke konstrukci bych chtěl dodat pouze to, že jsem měl při stavbě k dispozici tyto přístroje: Avomet II, v generátor, nf generátor, GDO, osciloskop, můstek *RLC* a konečně Lambdu 4 jako odposlechový přijímač. Po předběžném nastavení všech obvodů jsem neměl při oživování transceiveru žádné potíže. Rozložení desek a mechanická konstrukce jsou zřejmě z obrázků na zadní straně obálky AR A12/1982.

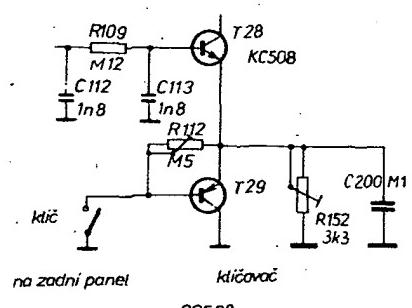
Toroidy (kromě L28, který má Ø 8 mm) mají průměr 10 mm a jsou označeny modrou barvou, L18 a L19 jsou výrobky dvouma dráty současně.

obálky AR Á12/1982.
Transceiver Tesar 7 používám necelý rok. Se samotným TCVR a anténon invertem V v pásmu 80 m navazuji spojení s okrajovými částmi Evropy s reporty S6 až S8. Transceiver lze používat i jako mobilní zařízení. V současné době používám TCVR doma s koncovým stupněm 300 W a se síťovým zdrojem, jejichž popis bude též uveřejněn v AR.

Doplněk – úprava klíčovacího objevu

V době, kdy již byl tento článek v tisku, jsem udělal drobnou úpravu v klíčovacím obvodu v budiči (viz obr. 5, AR 12/82), kterou doporučuji v zájmu kvalitního signálu vysílače:

OK2HAP



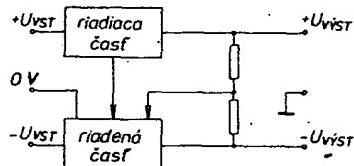
Zdroj pre operačné zosilňovače

Ing. Kamil Záchej

Článok obsahuje popis kvalitného symetrického stabilizovaného zdroja určeného k napájaniu obvodov s operačnými zosilňovačmi, s možnosťou nastavenia troch rôznych napäť. Zdroj pracuje v samosledujúcom zapojení a má ochranu pred preťažením a skratom.

Úvod

Symetrické stabilizované zdroje, praciace v samosledujúcom zapojení podľa obr. 1, sa skladajú z dvoch častí, riadiacej a riadenej. Každá časť reguluje a stabilizuje výstupné napätie v jednej vetve. Riadená časť sleduje napätie riadiacej a udržuje hodnotu svojho výstupného napäťa na rovnakej úrovni. Obe vetve zdroja majú obvykle i osobitnú ochranu pred preťažením a skratom. Zvýšenie odoberaného prúdu nad stanovenú hodnotu v riadiacej vetve má za následok pokles napäťa vplyvom ochrany v tejto časti. Tento pokles napäťa sa prenesie i do riadenej časti. Nedostatom však je, že v prípade preťaženia riadenej vetvy nepôsobi ochrana v riadiacej časti a zdroj sa správa ako asymetrický. Takýto stav má nepriaznivý vplyv na vlastnosti napájajúcich operačných zosilňovačov.



Obr. 1. Blokové schéma

Navrhované zapojenie obsahuje vhodnú väzbu medzi oboma vetvami práve na odstranie spomínaného nedostatku.

Technické údaje

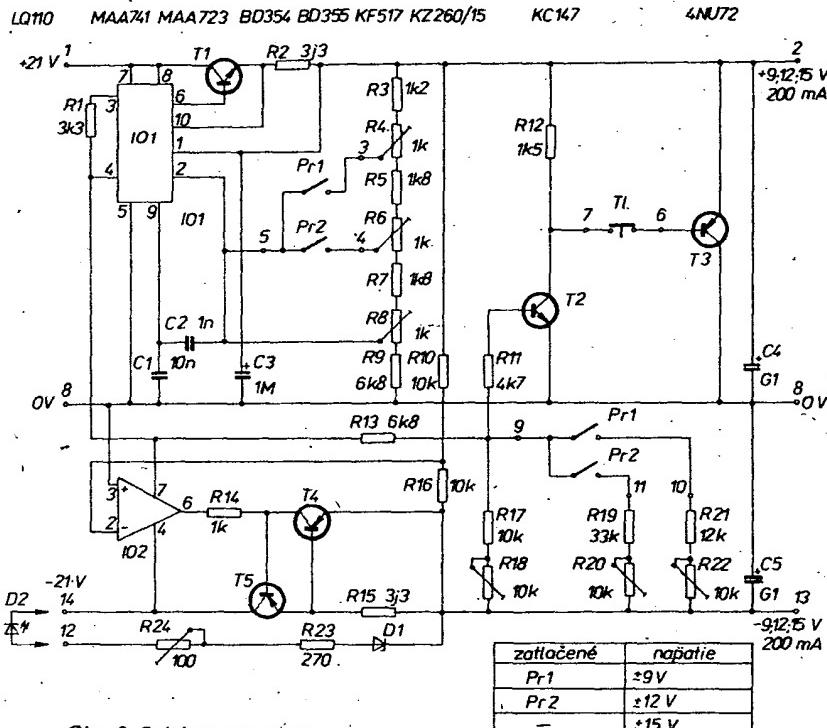
Vstupné napätie:	$\pm 18 \text{ až } 22 \text{ V}$
Výstupné napätie:	$1. \pm 9 \text{ V}$, $2. \pm 12 \text{ V}$, $3. \pm 15 \text{ V}$
Ciniet stabilizácie (pričíne):	3000
Maximálny odoberaný prúd:	$\pm 200 \text{ mA}$
Rozmery nosnej dosky:	120 x 180 mm

Popis zapojenia

Schéma zapojenia zdroja je na obr. 2. V kladnej (riadiacej) časti stabilizuje napätie integrovaný stabilizátor IO1. Výstupný prúd tohto obvodu zosilňuje tranzistor T1. Odpór R2 určuje hodnotu maximálneho prúdu, pri ktorej začína pôsobiť vnútorná ochrana integrovaného stabilizátora. Veľkosť odporu vypočítame podľa vzťahu:

$$I_{\max} = \frac{0,65}{R_2} \quad (1)$$

Výstupné napätie zdroja definujú hodnoty odporového deliča R3 až R9. Pre dosiahnutie jemnej regulácie napäťa sú v deliči zaradené odporové trimry pre



Obr. 2. Schéma zapojenia

(Podľa zkušenosťí z provozu autor doporučuje doplniť zapojení elektrolytickým kondenzátorom $1\mu\text{F}$, zapojeným mezi bázi T2 a spoj 0 V a ďalej diodou GA201, zapojenou katodou na vývod 7 IO a anodou na 0 V)

každé napätie. Najvyššia hodnota napäťa je zapojená pevne (15 V), ďalšie hodnoty sa spínajú prepínačmi Pr1 (9 V) a Pr2 (12 V). Spínače vlastne skratujú vždy určitú časť odporového deliča. Pre možnosť nastavenia i iných napäť na výstupe uvádzam výraz, ktorý dovoľuje vypočítať hodnoty odporov:

$$U_{\text{výst}} = 7,15 \frac{R_c}{R_d} \quad (2)$$

kde R_c je celkový odpór deliča a R_d je odpór dolnej časti, zapojenej medzi vývod 2 IO1 a 0 V. Prúd deliča volíme približne 1 mA.

V riadenej vetve pracuje operačný zosilňovač IO2 vo funkcií komparátora. Pomeráva 0 V na neinvertujúcom vstupe s hodnotou napäťa medzi odporom R10 a R16, ktoré sa privádzajú na invertujúci vstup. Na základe odchyly týchto napäť, riadi výstup IO2 výkonový tranzistor T5. Ochranný činnosť v tejto vetve zaisťuje tranzistor T4, ktorý sníma úbytok napäťa na odpore R15. Pre obmedzujúci prúd platí opäť vzťah (1). Operačný zosilňovač IO2 je napájaný z konštantného referenčného napäťa obvodu IO1.

Väzbu z riadenej časti do riadiacej tvoria tranzistory T2 a T3. Odporový delič R13 a R17, R18 je napájaný tiež z referenčného napäťa. Hodnotu odporu volíme tak, aby zdroj napäťa nadmerne nezatažovali. Dolná časť tohto deliča závisí na veľkosti výstupného napäťa a preto sa odpory prepínajú ďalšími sekciami prepínačov Pr1 a Pr2.

Pri správnej činnosti zdroja je napätie na deliči práve také, že uzavára tranzistory T2 a T3. V prípade preťaženia zápornej časti stúpne napätie v strede deliča a oba tranzistory budú viesť. Tým sa uvedie do činnosti i ochrana u integrovaného stabilizátora a obe vetve zdroja vypnú súčasne. Cely dej pri vypnutí zdroja je veľmi rýchly a nepravidelný, nakoľko i väzba z riadenej časti napomáha k zníženiu napäťa v riadenej vetve. Naviac, zavedená väzba urýchľuje i vypnutie kladnej časti zdroja v prípade jej preťaženia. Pre ustanovenie obvodu do pôvodného stavu slúži rozpiatie tlačítka TI.

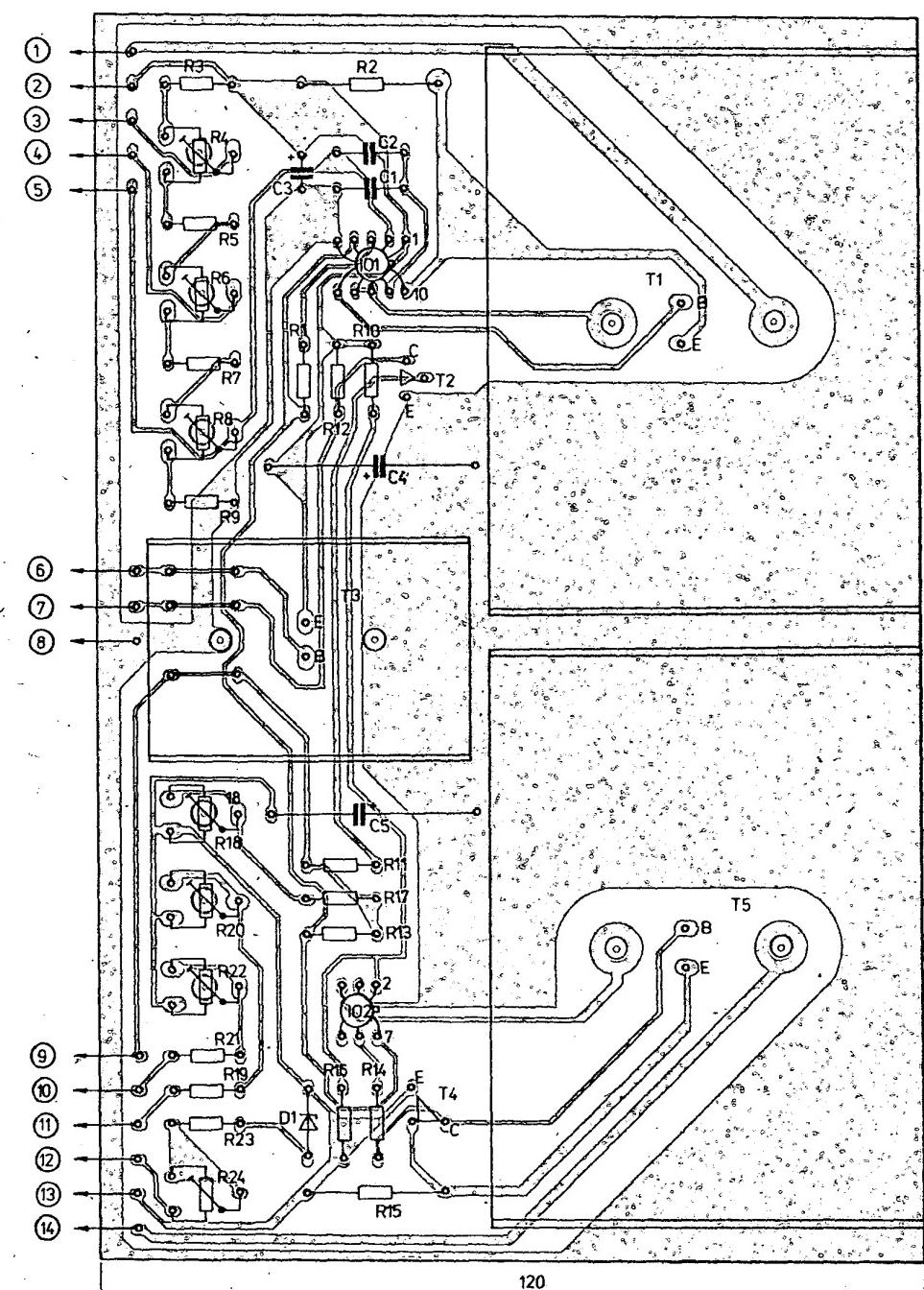
Indikácia skratu je odvodená od zväčšenia napäťového rozdielu vstupného a výstupného napäťa pri skrate. Tento obvod obsahuje odpory R23 a R24, Zenerovu diódu D1 a svetloemisívnu diódu D2. Nie je podstatné, či obvod je zapojený v kladnej vetve alebo zápornej, nakoľko obe časti majú vždy zhodné výstupné napäťa.

Použité súčiastky a konštrukcia

Výkonové tranzistory T1 a T5 volíme podľa možnosti komplementárne s kolektorovou stratou minimálne 4 W. Vhodné dvojice sú BD354/BD355 (katalóg TESLA), GD607/GD617, prípadne i rozdielne typy, ako napríklad KU601/OC26 ap. Tranzistor T3 je zaraďovaný len krátkodobe v okamžiku vzniku skratu. Po tomto čase sice trvale vede maximálny prúd, ale pri súčasnom nízkom napäti medzi kolektorm a emitorom. Z tohto dôvodu plne vyhovuje typ s kolektorovou stratou 4 W, prípadne i menej.

Odpory R2 a R15 s tak malou hodnotou pravdepodobne nedostaneme. Požado-

Obr. 3. Rozloženie súčiastok a doska s plošnými spojmi R12



Zoznam súčiastok

Odpory (neoznačené typu TR 212)

R1	3,3 kΩ
R2, R15	3,3 Ω, TR 215
R3	1,2 kΩ
R4, R6, R8	1 kΩ, TP 012
R5, R7	1,8 kΩ
R9, R13	6,8 kΩ
R10, R16, R17	10 kΩ
R11	4,7 kΩ
R12	1,5 kΩ
R14	1 kΩ
R18, R20, R22	10 kΩ, TP 012
R19	33 kΩ
R21	12 kΩ
R23	270 Ω, TR 213
R24	100 Ω, TP 012

Kondenzátory

C1	10 nF, TK987
C2	1 nF, TK987
C3	1 μF, TE 125
C4, C5	100 μF, TE 986

Polovodičové súčiastky

IO1	MAA723
IO2	MAA741
T1	BD354
T2	KC147
T3	4NU72
T4	KF517
T5	BD355
D1	KZ260/15
D2	LQ110

Prepínače

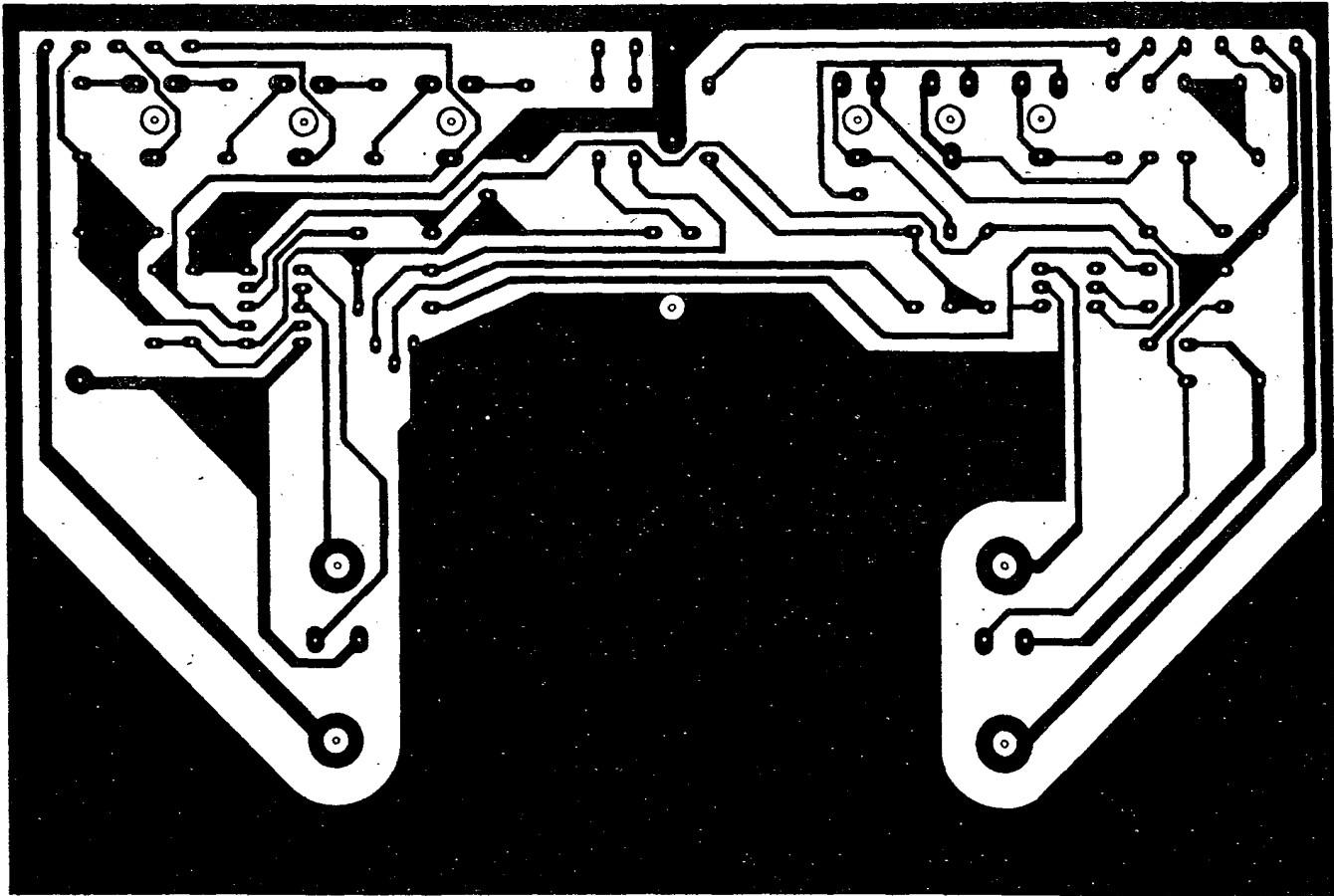
Pr1, Pr2 Isostat

Záver

Navrhnutý zdroj sa plne osvedčil v laboratórnych podmienkach. Princíp popísanej väzby z riadenej časti do riadiacej je do určitej miery univerzálny. Možno ho aplikovať i na zdroje s rozdielnym napäťom v rámci jedného zariadenia, ak požadujeme vypnutie všetkých zdrojov pri skrate len v jednom z nich.

vanú veľkosť zložime z viacerých paralelných odporov. Odopy R10 a R16 je nutné vybrať rovnaké, pretože určujú zhodnosť výstupných napäti v kladnej a zápornej vetve. Na ostatné súčiastky nie sú kladene zvláštne nároky.

Celú konštrukciu zdroja neuvádzam, nakoľko opisaná časť je súčasťou laboratórneho zdroja s viacerými napätiom. Z rovnakých dôvodov nie je uvedený ani popis transformátora, usmerňovača a filtračných kondenzátorov. Túto časť si iste každý úpravi podľa vlastných podmienok. Všetky ostatné súčiastky zdroja s výnimkou diódy D2 nesie jednostranná doska s plošnými spojmi podľa obr. 3. Výkonové tranzistory sú umiestnené na doske i s chladičmi zhotovenými z hliníkového plechu 1,5 mm.



Literatúra

- [1] Jurkovič, K.; Zodi, J.: Príručka nf obvodovej techniky. Alfa: Bratislava 1976.
- [2] Stach, J.: Výkonové tranzistory v nf obvodech. SNTL: Praha 1979.
- [3] Syrovátko, M.: Navrhování napájecích zdrojů pro elektroniku. SNTL: Praha 1977.

Poznámka k článku „Měřič pH“ z AR A11/82

Upozorňujem zájemcov o zhotovenie merača pH na konštrukčnú závadu v elektrickom zapojení. Použitie tranzistora MOSFET KF552 možno označiť za rizikantné; výrobca zaručuje u tohto prvku maximálne záverné napätie kolektor-emitor $U_{CE} = 10\text{ V}$.

Že prvok v tomto zapojení vyhovel, svedčí o veľkej rezerve, ktorú si výrobca v tomto prípade ponechal (v skutočnosti je napätie U_{CE} pri prúde $I_C = 10\mu\text{A}$ asi 40 V, čo však nemusí byť vždy pravda).

Je preto nutné pred montážou prvku KF552 premierať záverné napätie U_{CE} obidvoch tranzistorov. Ďalším možným riešením je použiť jednu tretinu z IO MH2009 alebo MH2009A, ktoré majú zaručovanú hodnotu $U_{CE} = 30\text{ V}$. Tiež vhodnou náhradou sú tranzistory typu KF523, ktoré majú zaručovanú hodnotu $U_{CE} = 32\text{ V}$.

V každom prípade si však musíme uvedomiť, že prvok pracuje na hranici svojich záverných parametrov.

Ing. Ján Grman

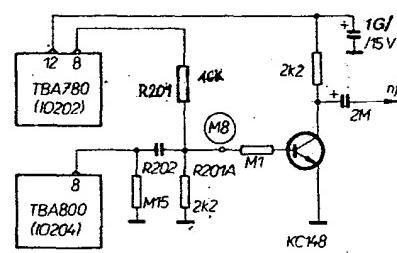
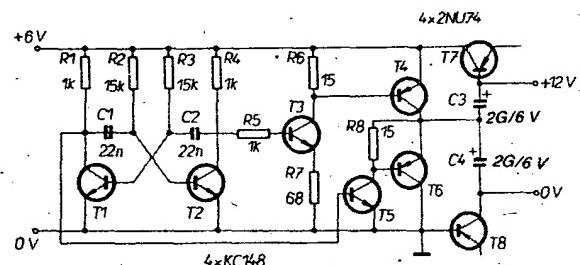
UŽITEČNÉ DOPLŇKY K TELEVIZORU MINITESLA

Televizní přijímač Minitesla má napájecí napětí 220 V a 12 V. To nedovoluje napájet ho z palubní sítě automobilů se šestivoltovým akumulátorem (například vozy Trabant). Na obr. 1 je jednoduchý beztransformátorový měnič ze 6 V na 12 V, který je vhodný pro napájení tohoto či obdobného přijímače.

Funkce zapojení je zřejmá ze schématu. Tranzistory T1 a T2 jsou zapojeny jako multivibrátor o kmitočtu asi 1 kHz, který přes budíče T3 a T5 střídavě otevírá

tranzistory T4 a T6. Tyto tranzistory připojují na akumulátor střídavě kondenzátory C3 a C4, takže každý z nich se nabíjí přibližně na 6 V. Protože jsou zapojeny v sérii, je výsledné výstupní napětí asi 12 V. Tranzistory T7 a T8 jsou využívány jako diody, protože běžné diody mají při proudu asi 2 A příliš velký úbytek napětí v propustném směru a byly by na nich zbytočné ztráty. Na místě T7 a T8 můžeme použít i vadné tranzistory, pokud ovšem mají v pořádku přechod báze-kolektor.

Obr. 1.



Obr. 2.

Televizní přijímač Minitesla nemá výstup pro záznam zvukového doprovodu na magnetofon. Nf signál lze odobírat z kolektoru přidaného tranzistoru, jak vyplývá z obr. 2. Připomínám jen, že výstupní napětí je natolik velké, že je vhodné pro gramofonový vstup (nikoli pro vstup rozhlasového přijímače).

Ing. Miroslav Chrustina

ELEKTRONICKÁ REGULACE MOTORKU SMZ 375

Zdeněk Lehečka

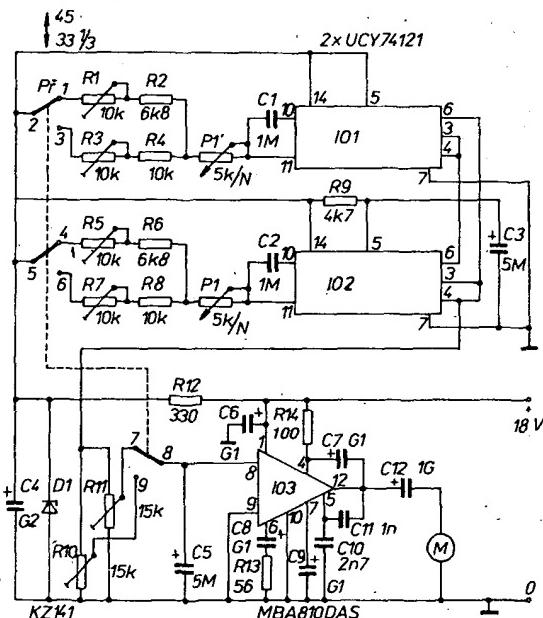
V časopise HaZ bylo před lety otištěno zapojení regulátoru gramofonového motorku SMZ 375. Elektronika však za tuto dobu pokročila natolik, že dnes lze obdobnou regulaci vyřešit jednodušeji, přesněji a teplotně stabilněji. Předem upozorňuji, že i tento způsob vyžaduje

převinutí motorku, což však, jak si dále popíšeme, není nikterak náročné.

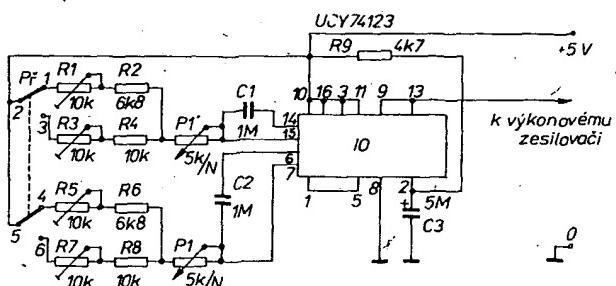
Motorek se skládá ze dvou polovin statoru, do nichž je vložena kostřička s vinutím. Feritový rotor má západkový mechanismus, který dovoluje, aby se rotor otácel jen jedním směrem.

Motorek rozebereme tak, že do podélí růhy, která je po obvodu tělesa motoru, vložíme malý šroubovák a mísrným zapájením obě poloviny rozdělíme. Opatrně vyjmeme rotor, přičemž dbáme na to, aby chom neztratili podložky, navlečené na hřídeli. Pak vyjmeme kostru statoru a odstraníme její vinutí. Na prázdnou kostru navineme 300 závitů drátu o Ø 0,3 až 0,35 mm/CuP. Všechny díly motorku pak složíme zpět, musíme jen dát pozor, aby výstupek západkového mechanismu uvnitř jedné poloviny statoru zpadl do vidličky na rotoru.

Regulátor motorku tvoří multivibrátor a výkonový zesilovač. Jako multivibrátor



Obr. 1. Zapojení elektronické regulace



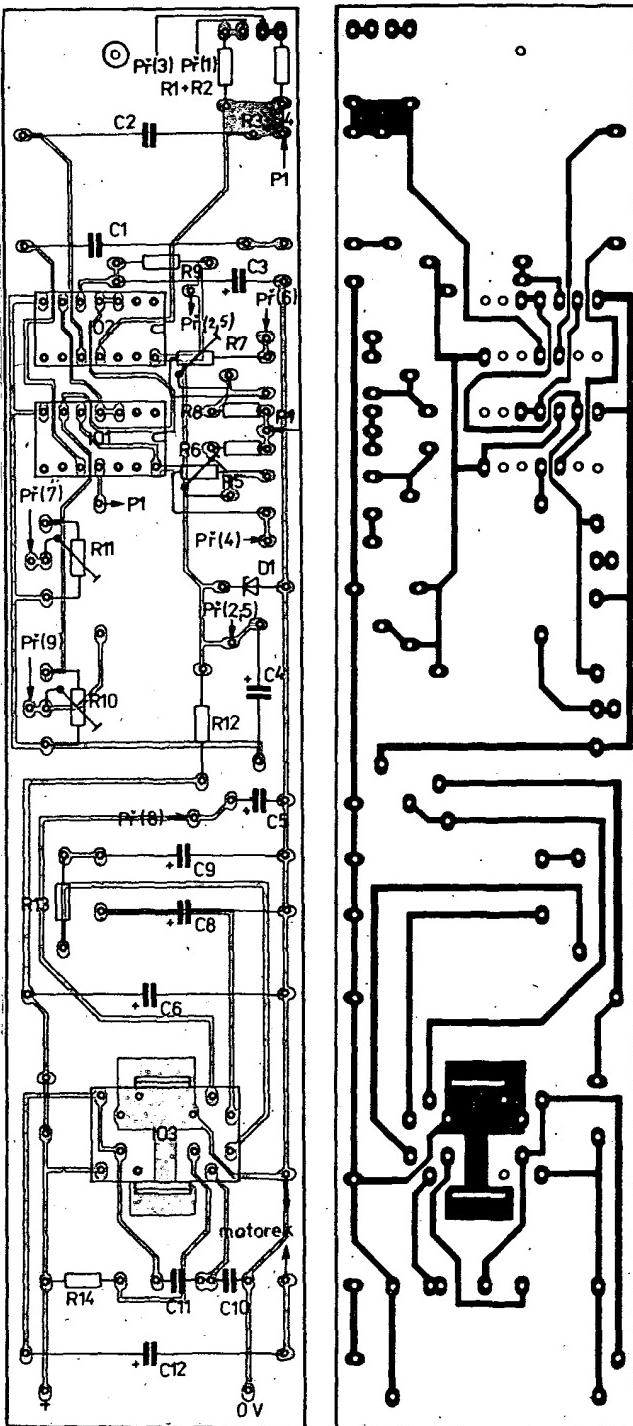
Obr. 2. Alternativní zapojení s jedním IO

Seznam součástek

Odpory (TR 212)	
R1, R3, R5, R7	10 kΩ, TP 011
R2, R6	6,8 kΩ
R4, R8	10 kΩ
R9	4,7 kΩ
R10, R11	15 kΩ, TP 040
R12	330 Ω, TR 146
R13	56 Ω
R14	100 Ω
P1	2 x 5 kΩ/N TP 283 b

Kondenzátory	
C1, C2	1 μF, TC 180
C3, C5	5 μF, TE 984
C4	200 μF, TE 981
C6	100 μF, TE 986
C7, C8, C9	100 μF, TE 984
C10	2,7 nF, ker.
C11	1 nF, ker.
C12	1000 μF, TE 984

Polovodičové součástky	
IO1, IO2	UCY74121
IO3	MBA810DAS
D1	KZ141



Obr. 3. Deska s plošnými spoji R13 (mezi vývody 4 a 12 IO3) je nutno zapojit C7 (podle obr. 1) a C8 a C9 jsou zaměněny

slouží monostabilní klopný obvod polské výroby UCY74121 (UCY74123), který je u nás na trhu. Podrobný popis je v AR B5/78. Zapojení se dvěma integrovanými obvody UCY74121 je na obr. 1, použijeme-li UCY74123, postačí (podle obr. 2) pouze jeden. U tétoho obvodu se současně nabízí možnost blokovat multivibrátor, což je výhodné pro konkávě zastavení. Přivedeme-li na vývod 5 obvodu UCY74121, nebo na vývod 3 obvodu UCY74123 log. 0, multivibrátor se zastaví. U dvojice UCY74121 stačí blokovat pouze jeden.

Pro rychlosti 33,3 a 45 otáček za minutu musí multivibrátor dodávat signál o kmitočtu 37 a 50 Hz. Pro signál o kmitočtu 50 Hz potřebujeme výstupní napětí 6 V, pro 37 Hz postačuje asi 3,5 V. Výstupní napětí pro motorek musí mít průběh blízký sinusovce, při pravoúhlém průběhu by motorek běžel trhaně a hlučně. Jako výstupní zesilovač jsem zvolil integrovaný obvod MBA810DAS.

Základní zapojení s UCY74121 je na obr. 1. Odporovými trimry R1 a R5 nastavujeme hrubě kmitočet 50 Hz, trimry R3

a R7 kmitočet 37 Hz. Potenciometrem P1 řídíme kmitočet jemně v rozsahu asi ± 2 Hz. Na místě P1 můžeme použít i jednoduchý potenciometr (zapojený pouze u jednoho IO). Při regulaci se sice bude poněkud měnit střída – to však není v praxi na závadu. Vynecháme-li P1', zvětšíme R2 na 10 k Ω a R4 na 18 k Ω .

Z výstupu IO2 napájíme koncový zesilovač, zapojený běžným způsobem. Integrální člen R10, C5 (R11, C5) upravuje průběh pravoúhlého napětí z multivibrátoru na průběh podobný sinusovému. Maximální odběr motoriku je asi 2 W, což nepřekračuje povolené zatížení IO. Trimry R10 a R11 slouží k nastavení požadovaného výstupního napětí. Koncový stupeň je napájen napětím 18 V, které je vhodné dodržet, aby chom dosáhl požadovaného výkonu – pozor na to, aby chom nepřekročili povolené napájecí napětí pro použitý typ IO. Určitý problém je ve volbě vhodného síťového transformátoru. Zvonkový transformátor typu 0156 (doplňený zdvojovačem) je na hranici svých možností. Lépe vyhoví například transformátor z magnetofonu B4 anebo jiný, s výstup-

ním napětím asi 12 V. Na obr. 2 je alternativní zapojení pro IO UCY74123, pro tento obvod však neuvedl desku s plošnými spoji.

Deska s plošnými spoji na obr. 3 je určena pro zapojení na obr. 1, avšak pouze pro jednoduchý potenciometr P1. Odpor R1 + R2 představuje proto pevný odpor 10 k Ω , R2 + R4 pevný odpor 18 k Ω , jak již bylo řečeno v textu. MBA810DAS je chlazen dvěma kousky měděného plechu (asi 2 x 3 cm) připevněnými k chladicím vývodům.

Při správném zapojení se musí po zapnutí rozkmitat multivibrátor. Nastavíme nejprve rychlosť 33 1/3 otáček za minutu. Potenciometr P1 bude uprostřed své dráhy. Trimy R3 a R7 nastavíme (třeba podle stroboskopického kotouče) kmitočet tak, aby chom při správné rychlosťi otáčení zajistili střidu v poměru 1 : 1. Kdo nemá osciloskop, může měřit odpory obou trimrů – při požadované rychlosći otáčení musí mít shodný odpor. Nakonec trimrem R10 nastavíme optimální napětí na motoriku, aby se spolehlivě rozbaloval a běžel rovnomořně.

Zajímavá zapojení

ZAJÍMAVÝ NF ZESILOVAČ

V zářijovém čísle Practical Electronics ročníku 1982 byl uveřejněn stavební popis zajímavého nf zesilovače s moderními stavebními prvky – výkonovými doplňkovými tranzistory řízenými polem, MOSFET. Použití tranzistorů MOSFET přináší do konstrukce nf zesilovače několik výhod, MOSFET nemají sekundární průrasy, mohou být použity se zátěží libovolného charakteru bez nebezpečí průrazu (i když jsou použity se zátěží, která by umožnila je přetížit), při zvýšení teploty pouzdra nad určitou mez se samočinně zmenšuje jejich výkon do té doby, než teplota pouzdra dosáhne odpovídající velikosti. Z uvedených důvodů nepotřebují výkono-

vé MOSFET ochranné obvody, čímž lze konstrukci zesilovače zjednodušit.

Zapojení zesilovače je na obr. 1. Před popisem zapojení si uvedeme nejdůležitější technické vlastnosti pro zátěž 8 ohmů:

výstupní výkon (1 kHz): 60 W,
výkonová šířka pásmá (-1 dB): 20 Hz až 50 kHz,

kmitočtová charakteristika (-1 dB): 20 Hz až 60 kHz,

celkové harmonické zkreslení (20 Hz až 20 kHz): menší než 0,05 %,
rychlosť přeběhu (slew rate): 20 V/ μ s,

činitel tlumení: lepší než 50,

poměr s/s (vstup dokrátko): 88 dB,

stabilita: nezávislá na pracovních podmínkách,

vstupní napětí pro jmenovitý výkon:

100 mV.

nezávislá na pracovních podmínkách,
vstupní napětí pro jmenovitý výkon:

100 mV.

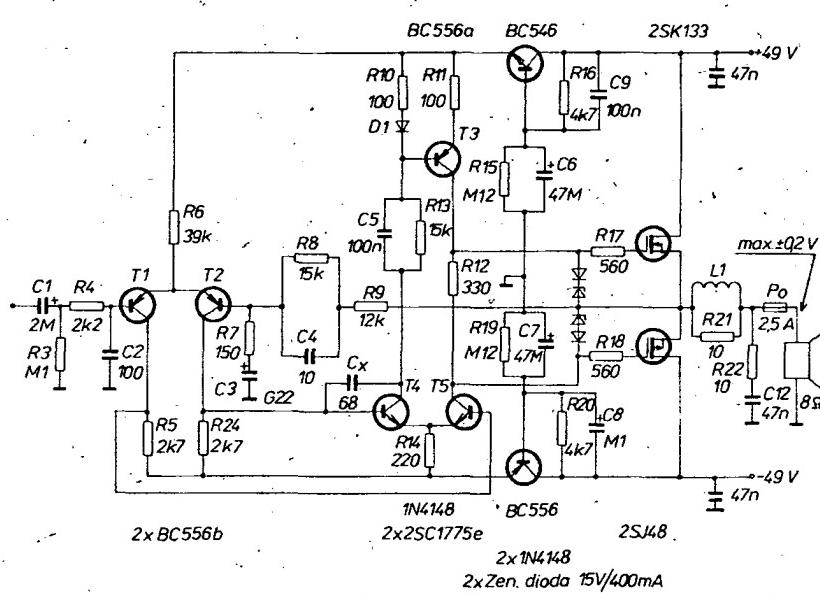
Signál z korekčního předzesilovače je veden na bázi prvního tranzistoru přes výfiltr R4, C2. Diferenční páár vstupních tranzistorů je složen z tranzistorů p-n-p s malým šumem. Signál ze vstupních tranzistorů je veden na druhý diferenční páár z tranzistorů n-p-n. Tranzistor T3 a dioda D1 tvoří aktivní kolektorovou zátěž pro T4 a T5 (proudové zrcadlo, current mirror). Koncové výkonové tranzistory jsou buzeny zesileným signálem z druhého diferenčního páru tranzistorů. Možnost přebudit tranzistory 2SK133 a 2SJ48 je vyloučena ochrannými diodami z jejich řídících elektrod na zem (Zenerova dioda v sérii s běžnou křemíkovou diodou).

Značnou výhodou při použití MOSFET je velmi malé harmonické zkreslení, proto záporná zpětná vazba pro požadované zkreslení je jen 45 dB. Je zavedena výstupu přes R9, R8, C4 do báze T2. (V zesilovačích s bipolárními tranzistory se používá běžná zpětná vazba kolem 60 dB a víc.) Menší zpětná vazba přináší i tu výhodu, že zkreslení signálu v bodě přebudení je méně výrazné, hůře pozorovatelné.

V zesilovači jsou třeba pouze minimální fázové korekce vzhledem k vynikající kmitočtové charakteristice zesilovače pro vysoké kmitočty (plněho výstupního výkonu lze dosáhnout i na kmitočtu 100 kHz), proto je zesilovač velmi stabilní.

Vzhledem k tomu, že tranzistory MOSFET mají záporný teplotní činitel, není třeba nastavovat jejich klidový proud (který je „za studena“ 50 mA), přesto nemůže dojít k teplotnímu průrazu koncových tranzistorů.

Napájecí zdroj pro zesilovač je jednoduchý: můstkový usměrňovač a elektrolytické kondenzátory 4700 μ F. Koncové tranzistory jsou na chladiči, složeném ze dvou hliníkových plechů tloušťky 1,2 mm o rozměrech 200 x 150 mm. Člen RL na výstupu je konstruován tak, že na odporu o \varnothing 8 mm a délce 20 mm jsou navinuty závit vedle závitu tří vrstvy drátem o \varnothing 1 mm. Konce drátu jsou připájeny k drátovým vývodům odporu. F. M.



Obr. 1. Schéma zapojení zesilovače s doplňkovými výkonovými tranzistory MOSFET.



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

ROB

Poprvé v KLDR

Jednou z nejvíce přitažlivějších soutěží loňské mezinárodní „liškařské“ sezóny se stala – vzhledem k tomu, že plánované mistrovství světa v ROB bylo zrušeno – juniorská soutěž v KLDR, v níž se utkali reprezentanti šesti zemí (BLR, KLDR, MLR, NDR, SSSR a ČSSR) ve dnech 7. až 12. srpna 1982. Reprezentanti ČSSR startovali v této exotické zemi poprvé.

Pod vedením RNDr. L. Ondříše, CSc., OK3EM, a státního trenéra K. Součka, OK2VH, se naše delegace ve složení Ivana Jaskulková, Lida Kohoutková, Šárka Koudelková, Ladislava Kunčarová, Pavla Čada, Michala Mansfelda, Róberta Tomolya a Tibora Végha vydala již 1. srpna na dlouhou leteckou cestu přes SSSR.

Soutěž, kterou jsme v lesích v okolí korejského hlavního města Fenianu absolvovali, se k evropským soutěžím asi nedá přirovnat. Při „osmdesátce“ teplota 35 °C ve stínu (limit 120°), při „dvoumetru“ 40 °C (limit 135°), protože po zkusebnostech z prvního závodu jury limit prodloužila), výrazně kopcovitý terén a jako porost listnatý les plný lián a podivných rostlin. Nezalesněné plochy byly vesměs



Čs. reprezentační družstvo s tlumočníkem a korejskými hostiteli. V jednom z domků v pozadí se narodil Kim Il Sung. Domky jsou nyní součástí parku a muzea Kim Il Sunga



Tibor Végh, OL9CMM



Šárka Koudelková, OK1KBN
(Snímky jednotlivých čs. reprezentantů pořídila redakce AR v ČSSR)



Róbert Tomolya, OL9CKT



Lida Kohoutková, OK2KEA

porostlé vysokou kukuřicí. Obě kategorie (juniorky i juniori) měly na trati v obou pásmech čtyři kontrolní výsílače, které se započítávaly do soutěže, a pátý výsílač (nehodnocen), od něhož vedl koridor do cíle. Výsílače byly maďarské výroby a jejich vysílání bylo výrazně pomalejší, než je u nás zvykem.

Obzvláště těžká byla soutěž v pásmu 145 MHz. Róbert Tomolya po absolvování všech kontrol se vedrem vysílen vzhroutil 500 m před cílem a přestože mu byla poskytnuta ihned první pomoc, závod už nedokončil.

Za účasti 54 závodníků a závodnic jsme získali tato medailová umístění: pásmo 3,5 MHz: juniori 3. místo družstev, juniorky 2. místo družstev; pásmo 145 MHz: T. Végh 2. místo jednotlivců a Š. Koudel-

ková 2. místo jednotlivců. Dlužno dodat, že 3. místo juniorského družstva v pásmu 3,5 MHz vybojoval zcela sám pouze Róbert Tomolya svým 7. místem v hodnocení jednotlivců!! Všechna první místa obsadili závodníci a závodnice KLDR. V doplňkových disciplínách – v hodu granátem a ve střelbě z malorážky – sice dominovali jako obvykle Korejci, ale některými výkony jsme se jim vyrovnali (96 bodů T. Végha ve střelbě, 10 zásahů L. Kohoutkové v hodu granátem). V celkovém hodnocení národnů skončila ČSSR na čtvrtém místě za KLDR, SSSR a BLR.

Korejští pořadatelé pro nás připravili celou řadu nezapomenutelných zážitků i mimo vlastní soutěž: vykoupali jsme se ve Žlutém i v Japonském moři (i, přes nepřijemné monzuny), víme, jak chutná žralok a mořské řasy a také jsme se – kromě trenéra Součka a závodnice Kunčarové – naučili jíst dřevěnými tyčinkami.

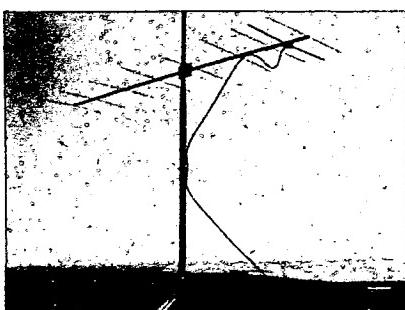
Lida a Šárka

VKV

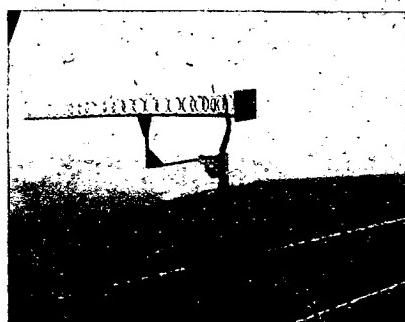
Soustředění reprezentačního družstva pod značkou OK6WW

Poslední soustředění čs. reprezentačního družstva v práci na VKV v loňském roce proběhlo ve dnech 18. 10. až 22. 10. 1982 na kótě Klínovec v Královéhradeckých horách – čtverec QTH GK45d: Soustředění se tentokrát zúčastnil pod vedením státního trenéra F. Stříhavky, OK1CA, pouze výběr reprezentačního družstva ve složení OK1MDK, OK1FM, OK1AXH, OK1DIG a OK2PEW. Pro tuto akci měli propůjčenu speciální volací značku OK6WW a pracovali v pásmech 145, 432 a 1296 MHz. Pro domluvu spojení na VHF sítí bylo používáno zařízení pro pásmo 14 MHz. Termín soustředění byl zvolen tak, aby bylo možno

pracovat odrazem od meteorických stop roje Orionidy a využít předpokládaných zlepšených podmínek šíření na VKV. Družstvo se zúčastnilo 10. kola provozního aktívnu, v němž v pásmu 145 MHz navázalo 168 spojení za 21 284 bodů a v pásmech 432 a 1296 MHz 22 a 5 spojení za 1400 bodů. Oba výsledky jsou nejlepší, jakých bylo dosaženo v roce 1982. I když z počátku týdne nebyly podmínky šíření nejlepší, byl v prefix OK6 velký zájem jak v OK, tak v zahraničí. Práce na třech pracovištích v pásmu 145 MHz pak umožňovala uspokojit co největší počet zájemců o spojení jak provozem SSB i CW, tak i přes všechny dosažitelné převáděče. Pro pásmo 145 MHz byla použita zařízení FT225RD, ICOM211E a amatérské zařízení OK1FM, anténní systémy byly převážně složeny z antén typu 9EL Yagi F9FT.



Anténa pro pásmo 145 MHz: 9EL Yagi F9FT (při východu slunce)



Anténa pro pásmo 432 MHz: 23EL Yagi G3VJL

Celkem bylo v pásmu 145 MHz navázáno 1103 spojení se stanicemi v 68 velkých čtvercích. Za zlepšených podmínek uprostřed týdne bylo možno navazovat bez obtíží spojení až k pobřeží Atlantiku. Provozem FM přes převáděče nebo na pevných kanálech bylo navázáno celkem 194 spojení. Bylo zajímavé porovnávat způsob provozu v oblasti OK a DL. Bohužel toto srovnání vyznívá nepříznivě pro československé stanice. V oblasti DL je



Pracoviště pro pásmo 145 MHz. Zleva OK1MDK, OK1FM a OK1AXH

totíž při práci přes převáděče větší provozní kázeň a operátoři jsou zručnější. Stanice DL tento druh provozu používají jako doplnkový, informují se o mimořádných podmíncích šíření na VKV, případně si sjednávají spojení „na přímo“ jak v pásmu 145 MHz, tak v pásmech vyšších. Pro spojení odrazem od meteorických stop bylo dohodnuto 12 skedů, a z toho byla kompletně uskutečněna spojení se stanicemi UK3AAC, UA3DHC, G4IJE a LA6QBA. Při práci v pásmech 432 a 1296 MHz překvapila vysoká aktivita stanic z oblasti západní Evropy i ve všední dny mimo termíny VKV závodů. I za průměrných podmínek lze navazovat kvalitní spojení a z ohlasu stanic je zřejmé, že je škoda, že kóta Klinovec není pravidelně využívána v závodech i na vyšších pásmech.

V pásmu 432 MHz bylo navázáno celkem 156 spojení se stanicemi ve 33 velkých čtvercích. Za nejzajímavější lze považovat spojení se stanicemi F1 a F6 ze čtverců A1 a B1, se stanicemi LX ze čtverců CJ a DJ. V pásmu 1296 MHz bylo navázáno také 33 spojení se stanicemi v 15 velkých čtvercích a jako nejlepší DX lze uvést spojení se stanicí F6CER ve čtverci B1.

V pásmu 432 MHz jsme se pokusili o spojení odrazem od meteorických stop se stanicí G4GZA. Pokus byl neúspěšný jednak pro poruchu na vysílači G4GZA, jednak pro silné místní rušení na Klinovci v době skedu. Během soustředění byly vyzkoušeny i různé technické a provozní varianty provozu z kóty Klinovec s výhledem na využití této kóty čs. reprezentačním družstvem v budoucnu.

OK1CA

Podzimní Soutěž k Měsíci československo- sovětského přátelství 1982 na VKV

Kategorie A – 145 MHz

1. OK1KHI	2061 QSO	166 nás.	2 060 392 body
2. OK2KZR	1734	158	1 809 732
3. OK1KKH	1417	162	1 270 566
4. OK1KPU	1016	104	529 256
5. OK3RMW	712	116	457 040
6. OK1KRG	1171	89	443 843
7. OK1JKT	844	112	428 176
8. OK1ATQ	715	116	426 184
9. OK1KRU	1026	93	414 873
10. OK2KQQ			396 096

Hodnoceny celkem 204 stanice.

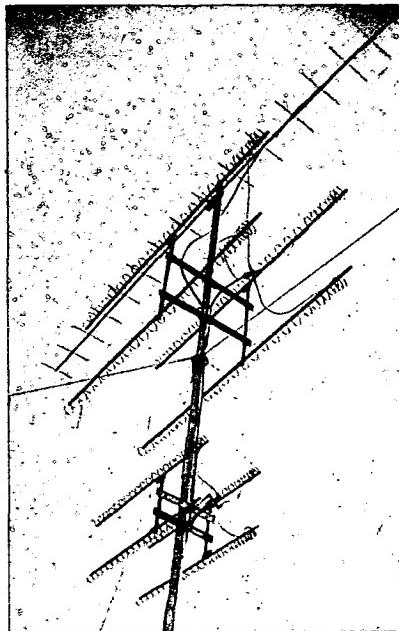
Kategorie B – pásmata UHF/SHF

1. OK1AIY	381 QSO	120 nás.	467 520 bodů
2. OK1KIR	407	75	220 950
3. OK1CA	255	73	123 078
4. OK6WW	189	48	59 232
5. OK2JI	195	55	53 570

Hodnoceno celkem 47 stanic.

Tato podzimní VKV soutěž, pořádaná na počest 65. výročí VŘSR a 60. výročí vzniku SSSR se vydařila po všechn stránkách. Účast stanic byla opět mimořádně velká a předčila všechny ročníky předchozí. Také podmínky šíření během celého podzimu byly velice dobré, jak „tropo“, tak i aurory se vyskytly několikrát. Tím měly stanice možnost oproti ročníkům minulým navázat mnohem více spojení se stanicemi v SSSR. Naši radioamatéři v soutěži navázali spojení se všemi sovětskými republikami v evropské části SSSR.

Celé dění kolem soutěže nejlepše komentuje dopis vítězné stanice kategorie B, Pavla Šíra, OK1AIY: „Celá podzimní sezóna 1982 byla pro příznivce provozu na VKV velmi štědrá. Zlepšené podmínky šíření, které se několikrát vytvořily, umož-



Tři snímky stanice OK1AIY a jejího operátora Pavla Šíra, který se stal vítězem loňského ročníku Soutěže k Měsíci československo-sovětského přátelství na VKV v kategorii B

nily všem, kteří byli připraveni, udělat mnoho dalekých a vzácných spojení. Při pohledu zpět se loňský podzim dá srovnat s rokem 1964. Tenkrát bylo ale stanic pracujících na VKV méně, vysílače mnohdy ještě řízené krystaly nebyly schopné provozem SSB. Také anténní systémy nebyly tak rozumné a o bezšumových tranzistorech se nám ani nesnilo.

Přešlo téměř dvacet let a prudký rozvoj elektroniky se projevil i na radioamatérských zařízeních. Moderní konstrukce, provoz SSB i na decimetrových vlnách, značně vyšší výkony, to vše přispělo ke kvalitativnímu zlepšení radioamatérského provozu na VKV. Počet stanic, pracujících na VKV, se podstatně zvětšil a také mnoho světových firem pro ně začalo vyrábět zařízení. Zařízení levná i dražá, dokonalá i jednoduchá. To vše způsobilo, že jsou dobře vybaveni zařízením i ti, kteří by si vlastními silami podobná zařízení nikdy nemohli zhotovit. V této situaci zastihly celou Evropu zlepšené podmínky šíření na VKV. Přímo vzorová meteorologická situace, tzv. stacionární anticyklona se vytvořila nad Evropou v polovině září 1982. Vhodný teplotní a vlhkostní vertikální profil troposféry způsobil vytvoření obrovského vlnovodu, který postupoval ze severozápadní Evropy přes Skandinávii, Pobaltí, evropskou část SSSR, dále pak přes Rumunsko, Jugoslávii až do Bulharska. To umožnilo dělat mnoha stanicím desítky i stovky dalekých spojení vzácných zejména tím, že byla navázána se stanicemi v zemích, se kterými jsme nikdy v minulosti tak často nekomunikovali. Osobně považuju za nejzásadnější spojení se stanicí UP2LBO v Litevské SSR v pásmu 70 i 23 cm. Dále se stanicí UA3LBO a LZ2KBI rovněž v pásmu 70 cm. Byla to jednak první spojení s těmito zeměmi, za zmínku stojí však i vysoká kvalita signálů těchto stanic a jejich výborná provozní úroveň.

Podobná situace se opakovala koncem října 1982. Z QTH položeného jen asi 900 m nad mořem bylo možno jen za 12 hodin provozu dne 30. října navázat 90 spojení v pásmu 70 cm, 40 spojení na 23 cm a 8 spojení na 13 cm, a to se stanicemi v Holandsku, Anglii, Francii, Belgii a NSR. Provoz na decimetrových vlnách byl toho dne tak živý, že jsem neměl ani čas věnovat se pásmu 145 MHz. Mezi nejlepší v pásmu 23 cm patří spojení se stanicemi G4BYV, G4LRT, G4KYI, G3AUS, G3LFT, ON5GF a s mnoha stanicemi PA ze čtverců QTH AM, CM, CL, CK, DL, DM, DN, YK, ZM a AL. V pásmu 2320 MHz to byla spojení se stanicemi PA0EZ, PE0ESN, PA0CRA, PA0FRE, PA2DOL a nejdéle bylo spojení se stanicí G4BYV, čímž byl prodloužen dosavadní evropský rekord v pásmu 2320 MHz na 1018 km, tj. asi o 10 km. Většina spojení byla navázána provozem SSB s reporty od S1 až po S9. Je pravdě, že všem těmto výsledkům předcházel mnoho let usilovné práce na zdokonalování zařízení a zejména na jeho stavbě, hlavně pro pásmo 13 cm, a bylo jen otázkou, kdy se dostaví vhodné podmínky šíření. Zařízení, se kterým byla spojení navázána, bylo již v minulosti na stránkách časopisu AR popsáno. Je však stále potřeba zdokonalovat jak zařízení, tak i techniku provozu, aby nás příště podobná situace zastihla připravené."

Co k tomu dodat? Snad jenom tolik, že na své si přišly i stanice ze stálých QTH, které využily „tropo“ podmínek v polovině září a koncem října, ale i aurory 26. září, které předcházely několikahodinové výborné „tropo“ podmínky směrem do Skandinávie. A z dopisu OK1AGI, který ze stálého QTH v Kladně během podzimní soutěže navázal spojení se všemi republikami evropské části SSSR, s většinou zemí Skandinávie a Velké Británie, uvádí na závěr jednu kritickou připomíinku k provozu během podzimních podmínek:

„Jedná se o ham-spirit kolektivní stanice OK1KXX ze severu Čech, pracující z velmi dobré kóty. Bylo zajímavé sledovat její „expediční“ a mírně řečeno sebejistý způsob provozu, asi tak, jako by se jednalo přinejmenším o provoz z nějaké země jako kupříkladu ZA. Vybírávý provoz, stanice z běžných čtverců QTH z Anglie OK1KXX vůbec nebrala, pouze „fajnové“, jako např. AK, XL a podobně. Přitom operátora této stanice ani nenapadlo dávat svůj vlastní čtverec QTH – zřejmě u vědomí, že každá stanice v Anglii ví, kde se zmíněná stanice OK nachází. Propříště nechť si operátor této stanice uvědomí, že takových podmínek, jaké byly koncem října, bývá velice poskrovnu a pro mnohé stanice z Anglie to byla vzácná příležitost, jak i z méně výhodných QTH a s jednoduchými zařízeními navázat spojení s novou zemí. Na druhou stranu: jak je stanicím OK nepřijemné, když třeba během aurory jsou britskými stanicemi odmítány jako málo vzácná země.“

Zde však na obhajobu mnoha stanic z Anglie nutno podotknout, že právě proti minulým způsobům provozu během auror, při auróre dne 26. září 1982 bylo naopak dost britských stanic, které volaly přímo CQ pro stanice z OK, HG, YU atd. To bylo velice příjemné, neboť tím si dost stanic OK pomohlo k mnoha vzácným čtvercům QTH z oblasti Velké Británie.

OK1MG

KV

Kalendář závodů na březen a duben 1983

5.-6. 3.	ARRL DX, fone	00.00-24.00
6. 3.	Čs. YL-OM závod	06.00-08.00
7. 3.	TEST 160 m	19.00-20.00
12.-13. 3.	DIG party, fone")	12.00-17.00
12.-13. 3.	YL-OM YLRL contest, CW	07.00-11.00
12.-14. 3.	Virginia party")	18.00-02.00
18. 3.	TEST 160 m	19.00-20.00
19.-20. 3.	BARTG, RTTY	02.00-02.00
19.-20. 3.	YL int. SSB" er, CW")	00.00-24.00
26.-27. 3.	CQ WW WPX, SSB	00.00-24.00
4. 4.	TEST 160 m	19.00-20.00
9. 4.	Košice 160 m	21.00-24.00

Pro závody označené *) nezajišťuje ÚRK zasílání deníku pořadatele. Podmínky Čs. YL-OM závodu viz AR 2/81.

Podmínky CQ WW WPX contestu

Soutěží se provozem SSB (březen) a CW (květen), vždy v celkové délce 48 hodin. Z tohoto času stanice s jedním operátorem mohou pracovat jen 30 hodin, zbytek – 18 hodin – může být rozdělen nejvíce do pěti v deníku vyznačených přestávek. Závodí se v pásmech 1,8 až 28 MHz, stanice s jedním operátorem v jednom nebo ve všech pásmech, stanice s více operátory pouze ve všech pásmech. Stanice s jedním operátorem se mohou přeladovat z jednoho pásmu na druhé nejdříve po 10 minutách provozu. Poslední kategorie jsou stanice s více operátory a více vysílači, zde však platí podmínka, že vysílače musí být umístěny na ploše o průměru nejvíce 500 m a antény musí být vysílačích fyzicky ukončeny.

Vyměňuje se kód složený z RS (RST) a pořadového čísla spojení počínaje 001. **Bodování:** za spojení se stanicemi vlastního kontinentu se počítá 1 bod v pásmech 14, 21 a 28 MHz, 2 body v pásmech 7, 3,5 a 1,8 MHz. Za spojení se stanicemi mimo vlastní kontinent se počítá trojnásobek těchto uvedených bodů. Násobiče jsou prefixy podle zásad diplomu WPX (pozor, u stanic z NDR jsou jako samostatné prefixy pouze Y2, Y3, Y4 atd., u stanic ze Zimbabwe Z2 apod.).

Počet potvrzených zemí podle seznamu DXCC československých stanic k 10. 9. 1982

(značka stanice, počet potvrzených zemí platných v době hlášení, počet potvrzených zemí celkem)

CW + FONE	pásmo 1,8 MHz
OK1FF	318/359
OK3MM	318/354
OK1ADM	318/346
OK1MP	316/344
OK1TA	314/331
OK2RZ	314/330
OK2SFS	312/328
OK1MG	308/332
OK2QX	308/320
OK1AWZ	308/319

pásmo 3,5 MHz

OK1ADM	229
OK1AWZ	201
OK3TCA	193
OK3CGP	184
OK1MSN	165
OK1MG	156

CW

OK3JW	278/280
OK1TA	276/279
OK1MG	275/276
OK1MP	275/276
OK3YX	256/259
OK1IQ	248/249
OK1DH	248/249
OK3TCA	246/247
OK2QX	241/242
OK2BSG	238/239

pásmo 7 MHz

OK1ADM	236
OK3TCA	213
OK1AWZ	183
OK3CGP	181
OK2RZ	178
OK1MP	178

FONE

OK1ADM	316/339
OK2RZ	309/321
OK1IMP	308/330
OK1AWZ	308/320
OK2BK	302/308
OK3MM	295/305
OK1MSN	293/295
OK3CGP	290/297
OK3TCA	290/297
OK3JW	290/295
OK1TD	290/295

pásmo 21 MHz

RTTY	129/131
OK1MP	126/126
OK1JKM	76/77
OK3KFF	76/77
OK3ZAS	52/53
OK3TDH	35/35
OK1JSU	30/30

pásmo 28 MHz

OK1ADM	272
OKITA	294
OK1MP	285
OK3JW	275
OK2RZ	274
OK1IQ	256

Váš OK1IQ

Výsledky soutěží.

Výsledky CQ WW DX contestu 1981 – část fone

V tomto ročníku byla překonána řada rekordů co do dosažených výsledků – jen pro zajímavost první stanice v celosvětovém pořadí v kategorii jeden operátor – všechna pásmá získala 11 085 529 bodů!! Naše OK1KPU dosáhla v pásmu 160 metrů výsledku 4740 bodů a je na 4. místě v celosvětovém pořadí. Dále jsou uvedeny pouze stanice, které v jednotlivých kategoriích obdržely diplomy (volací značka, pásmo, počet bodů):

Jednotlivci

OK2BLG	all	1 297 440
OK2PBM	all	589 024
OK2ABU	all	546 780
OK1ALW	28	508 416
OK1AVU	28	431 822
OK1TN	21	637 392
OK7AA	14	351 196
OK2QX	7	11 712
OK1MSN	3,5	32 832
OK1KPU	1,8	4 740

QRP – příkon do 5 W

OK3CGP	all	299 446
OK1AJ	3,5	6 755
OK3IAG	1,8	450

Stanice s více operátory

OK3FON	235 704
--------	---------

Stanice s více operátory a více vysílači

OK1KSO	3 565 354
--------	-----------

Výsledky ARRL DX contestu 1982, část fone**Jednotlivci (volací značka, body, spojení, násobič, pásmo)**

OK1MSN	689 280	1436	160	all
OK3LZ	589 221	1413	139	all
OK1AEZ	464 814	1054	147	all
OK1TN	86 250	625	46	7
OK1AWZ	237 720	1415	56	14
OK1TD	177 540	1076	55	14
OK1KRG (!)	405 612	2372	57	21
OK1ARI	218 625	1375	53	28
OK3CFA	191 691	1121	57	28
OK3CM	21 996	188	39	QRP/all

Stanice s více operátory

OK1KQJ	26 040	217	40	all
--------	--------	-----	----	-----

Výsledky ARRL DX contestu 1982, část CW**Jednotlivci**

OK3ZMV	879 978	1474	199	all
OK1AVD	307 020	731	140	all
OK2BCI	257 829	601	143	all
OK1MMW	18	3	2	1,8
OK1DXZ	7 245	105	23	3,5
OK1TN	77 328	537	48	7
OK2BRG	17 538	158	37	14
OK3KFO (!)	59 361	421	47	21
OK1AGN	88 572	671	44	28
OK3CGP	18 444	116	53	QRP/all

Stanice s více operátory

OK1KSO	1 222 980	1870	218	all
--------	-----------	------	-----	-----

Výsledky „Závodu třídy C“ 1982

V kategorii stanic pracujících ve třídě C zvítězila stanice OK3ZCM celkovým ziskem 7038 bodů (34 nás.), další OK3BRK získala 7029 bodů (33 nás.) a OK3CSB 6936 bodů (34 nás.). V kategorii stanic OL zvítězil OL7BAU se ziskem 3750 bodů, na dalších místech OL8CMY 3675 bodů a OL6BAT 3525 bodů – všechny tři stanice se shodným počtem 25 násobič. Kategorie stanic do 1 W a kategorie posluchačů pro nedostatečný počet účastníků nebyly hodnoceny, deníky nezaslaly stanice OK2KQQ a OL8CNQ. Stanice OK1AKX, OK2BVT, OK1KKT, OK1KUZ, OK3CRX a OL7BEO musely být diskvalifikovány pro nedodržení některého z ustanovení všeobecných podmínek závodů a soutěží.



Ing. Karel Karmasin, OK2BLG, vítěz části fone CQ WW DX 1981, změnil nyní svoji značku na OK2FD

Japonští radioamatéři a podbízení firem

Podle zprávy z klubové stanice JF1ZY je v současné době v Japonsku již více než milion registrovaných zájemců o radioamatérskou činnost a ještě více těch, kteří používají malé občanské radiostanice v pásmu „CB“. Konkurenční boj mezi jednotlivými firmami nutil výrobce, aby své výrobky prodávali s minimálním ziskem, takže KV transceivery se prodávají v Evropě (také díky ochranným clům) podstatně dráž, než v Japonsku. Tam je možno získat např. ICOM IC730 v přepočtu asi za 3700 TK, IC740 za 4100 TK, TS930 za 7000 TK a FT1 za méně než 10 000 TK. Při dalším srovnání zjistíme, že nejhůře jsou na tom zařízení vyráběná v USA, neboť ta při podstatně jednodušší schematicě (jednodušší obvody, menší počet součástek) mají vyšší cenovou hladinu.

Podle posledních zpráv bylo mezi výrobci dohodnuto, že nové typy vysílačů do příkonu 300 W budou osazovány zásadně polovodiči s napájením koncového stupně 12 V, pokud jsou určeny i pro mobilní provoz, nebo 24 V pro zařízení se síťovým napájením.

Z domova

V roce 1985 je možné změnit podmínky našich závodů (podmínky jsou vyhlášovány vždy s platností pěti let), zaslávejte proto konkrétní návrhy na změny komisi KV nebo na OK2QX. ● Pro letošní rok je připravena ke schválení změna podmínek JBSK v práci na KV. ● Celostátní seminář radioamatérů ČSSR bude v letošním roce v Gottwaldově, v polovině srpna. Plánujte si tedy na tu dobu dovolenou! Mimo jiné bude vyhlášen i závod pro mobilní stanice jak na KV, tak VKV s výhodnocením během semináře.

Zprávy v kostce

Erik, SM0AGD, přece jen připravil radioamatérům příjemné překvapení, když z nejzajímavější lokality jeho cesty – skupiny ostrovů Střední Kiribati, která stále platí v nepochopitelných důvodech za dvě samostatné země DXCC (T31 a KH1) vysílá s dobrým signálem po dobu téměř čtrnácti dnů. Jen ta odsouzení hodná nedisciplinovanost Evropanů při provozu!

● Od poloviny října 1982 jsou opět na expedici – tehotnář v Africe, manželé Colvinovi. První jejich zastávkou bylo Djibouti, odkud vysílali jako J20DU. ● Expedice německých operátorů, pracujících na souostroví Fidži pod značkami 3D2XN a 3D2XR, měla jako QTH ostrov Rotuma a snahu operátora je získat status nové země DXCC. Vzdálenost od ostatních ostrovů však je menší, než požadovaných 500 mil. ● Po dlouhé době se podařilo expedičně vysílat ze Somálska, odkud pracoval Baldur, DJ6SI/T5 telegraficky ve všech pásmech 80 až 10 metrů. ● Další úspěšnou expedici stanici byla DL0HSC/5B4, která pracovala i v pásmu 160 m, rovněž telegrafním provozem. ● V době, kdy čtete tyto rádovky, mají aktivně pracovat radioamatéři ze tří antarktických francouzských základen – FB8WH, FB8ZP a FB8XZ; každý z těchto ostrovů je počítán za samostatnou zemi DXCC. ● V období od 9. do 20. listopadu 1982 měla vysílat expedice FO8GW z ostrova Clipperton, kde francouzské vojen-

ské námořnictvo mělo instalovat automatickou meteorologickou stanici. ● ARRL neuznává pro diplom DXCC tyto další QSL: OH2BNL/C9, SM0MLL/C9, TI9VVR z července 1982, JA1DNG/Y1 a JA2SKN/Y1. ● Od počátku loňského roku mají australské stanice nové rozdělení pásm 160 m: mohou pracovat pouze telegraficky v úzkém rozmezí 1830 až 1850 kHz, což znamená, že nemohou využívat pro vlastní vysílání „DX okna“ 1825 až 1830 kHz.

● Larry, 9G1DJ, oznámil, že vojenskými úřady Ghany mu bylo zabaveno vše, co patřilo k radioamatérskému vysílání, včetně QSL a deníků. Naštěstí posílal kopie deníků do USA a tak si můžete potřebné QSL vyžádat na adresu: Larry Rymia, Rte 2, Box 303, Joaquin, TX 75954 USA. ● Novými držiteli diplomu DXCC u nás jsou OK1JVX a OK3YEB.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na březen 1983

Březen – za kamna vlezem, praví české pořekadlo. Nachází-li se za kamny i nás ham-shack, je dvojnásob odůvodněné, neboť předpokládaný průběh kolísání úrovně sluneční aktivity by měl podporovat v kládném smyslu sezónní změny ve struktuře ionosféry. Počátkem měsíce, kdy budou ještě dozvívat podmínky zimního typu, očekáváme celkovou sluneční aktivity relativně nízkou, naopak ke konci měsíce, když již budou mít podmínky šíření charakter vysloveně jarní, sluneční aktivity stoupne. Maxima křivky průběhu celkové sluneční aktivity budou méně ostrá než v roce 1982 a i slunečních erupcí a poruch magnetického pole Země ubude. Z února bude nejprve přetrvávat většinou klidný charakter podmínek šíření s pravidelnými denními chody a nízkými hodnotami útlumu. Doby otevření horních pásem KV budou kratší a do delších vzdáleností řidší, než by bylo možno vydedukovat z grafických předpovědí, zato výskyty stanic DX v dolech pásmech KV budou častější a jejich signály stálejší. Rychle se prodlužující doba slunečního svitu a zmenšování zenitového úhlu Slunce v oblastech severní polokoule Země a současný vzestup úrovně celkové sluneční aktivity ve druhé polovině a hlavně koncem měsíce budou přičinami urychlení nástupu jarního charakteru podmínek (jež jsou ovšem jen přechodem k podmínkám letním). Pro ionosféru již začne teplejší polovina roku, jejíž začátek a konec znamená oživení horních pásem KV signály DX. Na konci března k tomu přibude i poruchy šíření, jejichž kladné fáze nám občas připomenou již uplynulá léta maximální sluneční cyklus.

Smyře otevření vyšších kmitočtů KV se budou přesouvat během měsíce severněji, směry otevření nižších kmitočtů naopak jižněji. Na nejnižších kmitočtech KV např. zesílňou signály ze Severní Ameriky. Naopak zesílí signály z Ameriky Střední a Jižní v intervalech 00.00 až 01.00 a ještě lépe od 03.30 do východu Slunce (10 minut před ním mohou vyrchlit). Uzavřeny ale budou oblasti od VK po JA, snad ještě počátkem měsíce se může otevřít směr na ZL někdy okolo 17.50 a mezi 06.00 až 07.00 UTC. Většina ostatních směrů bude použitelná zejména okolo půlnoci, na obtíž ovšem bude stoupající hladina QRN.

OK1HH

ČETLI JSME



Peček, J.: METODIKA RADIOAMATÉRSKÉHO PROVOZU NA KRÁTKÝCH VLNÁCH. ÚV Svazarmu: Praha 1982. 128 stran, 11 obr., 3 přílohy.

Pod tímto bibliografickým záznamem jsme v AR 12/82 otiskli recenzi úspěšné publikace ing. Jiřího Pečka, OK2QX. Zapomněli jsme však na jedno důležité upozornění, které nyní dodatečně zveřejňujeme na základě dotazů našich čtenářů:

Publikace Metodika radioamatérského provozu na krátkých vlnách byla vydána pro vnitřní potřebu Svazarmu a není tedy možno ji zakoupit na knižním trhu. Mezi radioamatéry je distribuována prostřednictvím krajských a okresních výborů Svazarmu a jejich rad radioamatérství, na které se v případě zájmu o tuto publikaci obracejte.

Kolektiv autorů: RUSKO-ČESKÝ A ČESKO-RUSKÝ ELEKTROTECHNICKÝ A ELEKTRONICKÝ SLOVNÍK. SNTL: Praha, Russkij Jazyk: Moskva 1982. 804 strany, cena váz. 85 Kčs.

Upozorňujeme čtenáře na vydání nového slovníku, který je dalším z koedičních titulů, které vycházejí ve spolupráci s moskevským nakladatelstvím Russkij jazyk. Sedmnáct let, která uplynula od vydání předchozího slovníku v SNTL, je z hlediska vývoje v tomto oboru velmi dlouhá doba, a proto je třeba uvítat zcela nové vydání, obsahující v každé části asi 30 000 termínů a ustálených spojení ze silnoproudé i slaboproudé elektrotechniky a elektroniky. Nový autorský kolektiv, sestavený z předních odborníků z vysokých škol, výzkumných ústavů a výrobních provozů, i úzká spolupráce s pracovníky moskevského nakladatelství Russkij jazyk jsou zárukou dobré jakosti nově vydaného slovníku.

Slovník je určen pracovníkům v elektrotechnickém průmyslu, v výzkumu a vývoji, překladatelům, dokumentaristům a studentům; stejně dobré jistě poslouží i radioamatérům a dalším příslušníkům naší široké technické veřejnosti. Ba

Kottek, E.: ČESkoslovenské rozhlasové a televizní přijímače III (1964 AŽ 1970) a zesilovače. SNTL: Praha 1982. Vydání třetí, nezměněné. 320 stran, 595 obr., 22 příloh v samostatné složce. Cena váz. 60 Kčs.

Tato publikace vyslá již ve třetím, nezměněném vydání a není tedy třeba naše čtenáře ani s obsahem, ani se způsobem zpracování podrobne seznámovat. Je snad namísto pouze připomenout, že úvodní část obsahuje kromě vysvětivek k jednotlivým statím i vysvětlení některých pojmu z oblasti měření vlastnosti přijímačů, popř. zesilovačů, a stručné pokyny pro sladování rozhlasových i televizních přijímačů a přehled značek, používaných ve schématech.

Třetí vydání knihy, která je určena opravářům, konstruktérům, radioamatérům a odborným školám elektrotechnickým, výšlo v nákladu 30 200 výtisků a lze předpokládat, že příslušní pracovníci vydavatelství zodpovědně posoudili možnosti odbytu tak velkého počtu výtisků. Otázkou však je, zda nebylo vhodné rozsah publikace zmenšit. Kapitola o zesilovačích např. obsahuje popis osmi elektronových zesilovačů, které dnes snad sotva najdeme v technickém muzeu. Podobně i mezi popisy rozhlasových

přijímačů (zejména elektronkových) je řada typů, které budou stříži v případě poruchy opravovány, nelehčí k tomu, že ani z hlediska energetických úspor není žádoucí udržovat v provozu zastaralé elektronkové jak rozhlasové, tak jejména televizní přijímače. Navíc lze předpokládat, že počet výtisků obou předchozích vydání (jen první např. výšlo v nákladu 60 200 kusů), několikrát převyšuje počet zastaralých výrobků, které jsou ještě dnes v provozu. Z tohoto hlediska by patrně bylo možno využít část papíru, spotřebovaného na třetí vydání, účelněji. JB

se zámkem, otevíraným telegrafní značkou (2) – Elektronická zařízení pro fotokomoru se dvěma IO A902D – Indikátor stavu automobilových akumulátorů – Čítač do 50 MHz, doplňky – Panelová měřidla také pro amatéry – Přijímač pro KV s elektronickým přepínáním pásem – Aktivní dolní propusti pro amatérskou praxi – Termostat s dlouhou dobou životu – Elektronická kostka – Přizpůsobovací obvod pro IO MOS – Radioamatérské diplomy VHF-6-Award/UHF-6-Award.

Radioelektronik (PLR), č. 8/1982

Z domova a ze zahraničí – Snímače ke kytaře – Obvod k získání logaritmického průběhu – Technické základy systému CAMAC (2) – Integrovaný obvod UL1212N – Přijímač 227 kHz – Tuner AM RADMOR 5122 – Informace o IO typu MOS – Převodník kmitočet/napětí bez cívek – Audiovizuální přístroje na 54. mezinárodním veletrhu v Poznani – Univerzální dílčí kmitočet – Nové stavební prvky impulsových obvodů – Zkoušec logických stavů – Číslicový měřič reakční doby – Regulátor teploty – Bezpečnostní zařízení do automobilu.

ELO (SRN), č. 12/1982

Technické aktuality – Modulový mikroprocesorový systém ELO (5) – Jeden počítač pro celou rodinu? – Mikropočítač v telefonním přístroji – „Mluvici“ kapesní kalkulátor – Ručec pryč od počítače (5) – Elektronický šachista – Videomagnetofon Nordmende V 300 Stereo – Hi-fi souprava Denon Concept 2 – Tipy pro vánoční dárky z oblasti elektroniky – Z výstavy Hobby Elektronik 82 ve Stuttgartu – Rozhlasový vysílač Brenner – Z výstavy Photokina 82 – Dětská experimentální stavebnice s optoelektronickým přenosem informace skleněnými vláknami – Obsah ročníku 1982 – CX-dekodér – Číslicový měřič okamžitého spotřeby paliva automobilových motorů – Indikátor cigaretového dýmu – Elektronické řízení provozu modelové železnice (5).

INZERCE



Inzerci přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzercie AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 15. 12. 1982, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuverejníme! Text inzerátu pište na stroji nebo hukovém písmem, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Minikazet. mag. Transylvánie (1900), rozestavěnou 4 kanál. RC soupravu, osaz. plošné spoje, kříž. ovládače aj. (1000), MAA723, KU601, KU611 (80, 25, 25) a další radiosoučástky, seznam zašlu (50 až 60 % sleva) nebo vyměním za AY-3-8500. Oldřich Glos, J. Hory 1157, 509 01 Nová Paka.

Tov. osciloskop OML-2M, čas. zákl. 0,1 μs až 50 ms /dílek (3100), osciloskop tov. výr. – sérvišní do 1 MHz (1000), 9místní display (150). V. Nezdařil, Kličovská 37, 190 00 Praha 9.

IO8080A (650), mgf. M2405S (3900). H. Novotná, Ciolkovského 853, 161 00 Praha 6.

Sharp PC1211 (6500), automat. nabíječku NB15 – 12 V/6 A (550), gramofon se Shure M75-6-S a zesilovačem + 2 reprobedny (2500), paměť Sinclair RAM 16 K (5500). Jiří Sima, gen. Svobody 1263/33, 700 00 Ostrava-Poruba.

Funkamatér (NDR), č. 11/1982

Zkušenosti s IO A302D (2) – Příjem TV přijímačem Raduga 706 v obou systémech PAL-SECAM – Důležité pojmy z techniky nf zesilovačů – Digitální hodiny – Elektronické bezpečnostní a poplachové zařízení

Stavebnici zesil. TESLA AZS217 (700), Ing. J. Tomek, Thurnova 5, 169 00 Praha 6, tel. 35 45 09.

Ant. rotátor s dálkovým ovládáním (1500), ant. předzesilovač s BFR91 40 až 800 MHz (600), Miloš Hrotek, Puškinovo n. 17/692, 160 00 Praha 6.

Digit. multimeter DMM1000 (1950), serii Intel 8080A, 8224, 28, 51, 55 (350, 160, 280, 300, 300), MH3212, 14, 16, 2501 (60, 60, 60, 85), MH7496, 89, 188 aj. (25, 25, 35). Miroslav Buchta, Bulharská 26, 101 00 Praha 10-Vršovice.

Díly antén. televiz. soustavy pro 55. kanál – předzesilovač, napájecí, slúčovač antén (2600), vše Kathrein, NSR, Kamil Fialka, Libická 13, 130 00 Praha 3. **Programovatelný kalkulačor TI57** v záruce, niekoľko programov, Texas Ins. – katalog kalkulačorov, Software modul, TI99/4A, TI88 (vše 3600). J. Pacala, Mladež 19, 935 26 Starý Tekov.

IO MH7403, 10, 20, 30, 40, 50, 53, 60 (à 14), 72, 74, 90 (à 25), 74192, 3 (à 45), MAA741, 748 (à 45), UCY74121 (à 30), dig. 1082T (à 35), SMZ37540), kal. Elka, Elektronika MK53 (a 400). Lubomír Monček, Majakovského 10, 010 01 Žilina.

TV hry vylepš. z AY-3-8500 (980), mgf pásky 15 cm zahr. (à 120), chlad. výk. tranz. (à 50). Koupím 555, TTL, CD, LED, KC, KF, TY, OZ, AMD108, filtr 10,7 MHz, AY-3-8610, 8710 a jiné. A. Kocourek, Zápotockého 69, 682 02 Vyskov 2.

TI58, návod na použitie, sieťový adaptér, vymeniteľné moduly Electrical engineering a Mathematic utilities (4000). Marta Hospodářová, Moysesova 14, 071 01 Michalovce.

Magnetofon B90 a 2 pásky Scotch, kvalitní (1500). L. Rendek, ul. 29. aug. 74/2, 972 51 Handlová.

2 ks reproskříni 50/4 Ω, osazene ARN734, ARO667, ART481; imav. dýna, bezv. (3800). L. Lucák, 334 43 Dnešnice 186.

Mgf B400 (1200), nové 2x ARN5608 (à 100), příslušenství TT železnice (1100), seznam za známku. Mir. Bartuška, Hajany 10, 388 01 Blatná.

Mikroprocesor Z80A (1800), EPROM2716 a 2708 (780, 480), ICL7107 (940), RC4151 (210), UAA180 (190), DM74141 (120), DM74196 (140), DM74192 (80), BF256B (60), BC413B (10), nepoužité. E. Fiřípek, Bezručova 22, 737 01 Český Těšín.

Mgf Uran (300), zes. TW120 (1300), kalk. Polytron 6006, 180 (1100, 2200). Koupím obr. B10S401 (54). J. Pop, 277 42 Obříství 103.

El. materiál, nové 100 %, použité 50 %. (8500). Končim. Zoznam proti známke. J. Krivuš, 034 84 L. Teplá 213.

Reprobox 100 W – 8 Ω, s reproduktorem Celestion G12 – 100. Perfektní vzhled, vhodný pro klávesové nástroje, nový! (5000). Rozpad kapely. Ing. Petr Zatloukal, Komenského 8, 772 00 Olomouc.

Prenosný televízor Elektronika VL100, obrazovka 15 cm, nový, nepoužitý (1700), kazetový radiomagnetofon Marta RM405 (Únitra), nový (3500), stereofonní kazetový magnetofon 2x 6 W – M531S Unitra, nový, po záruce (1850). Ing. Jan Neumann, Obr. miru 144/27, 533 12 Chvaly.

Reproduktoři ART481, ARE589, ARO667 (70, 20, 20), vše 2x nové, nepoužité, teg. klíč (100), sluch. 4000 Ω (50), stereo sluch. 70 Ω (50), polariz. relé (30), ladici C – duál, triál (à 40) popř. vyměnění nebo koupim vibrální brusku. J. Habart, Praž. povstání 2308, 390 01 Tábor.

Vstup. díl (600), mf. zes. (600), umič. šumu (100), dekodér (300), neozivené dle AR2, 3, 4, 5/77. P. Ráliš, Budyšínská 201, 460 01 Liberec I.

Ni RC gen. 15 Hz až 150 kHz, 1 %, sin, obd., 1 stupnice, 4 rozsahy, výstup reg. + dělič, 150 x 115 x 100 mm, napáj. 220 V (500), ARA č. 12/77, 7, 12/79, 4/80, 2, 4, 6, 8, 10, 11/81, 1/82, ARB č. 5/77, 6/79, 5/80, 2-5/81 (5), návod k. zes. AZS179 (12), ST 3, 9/78, 1, 5, 7, 8, 11, 12/81, 3/82 (4), VN trafo

TVP Salermo, Orava 237 (35), různé el-ky (2-5). Případně i výměna za různý radiomateriál, jen písemně. Ol. Ošmek, Nábreze M/5 1884/68, 031 01 Lipt. Mikuláš.

Kalk. TI58 (6200) málo použitá, dvojnásobná kapacita památi, ako TI59, nemecké a české manuály, originálne balenie. Ing. Darányi Attila, Bogorodická 15, 984 01 Lučenec.

Digitální multimeter s ICL7107, kompletně hotový a ozivený, dokumentaci a popis zašlu (2000), ručkový měřicí přístroj C52 (ohmy, mA, A, mV, V, μF) ss i stř. (800), osazenou desku kvadrofonického dekodéru SQ podle T/77 + zdroj, neoživené, za cenu sou-

částek (350), osazenou desku měřiče kapacit s NE555 (10 pF až 100 μF) ozivené, za cenu součástek (225), i pár občanských radiostanic zn. Pulsar, nové (1000). Libor Tichý, Lidická 357, 530 09 Pardubice. **Násuv. kleště na IO (55)**, trafo Transiwatt apod. (105), trafo + pl. spoj. + schema na elektron. řízení ot. gramofonu (85), záblesk. kond. G5/550 V – Siemens (50), 5x tantál 1M (à 10), ARO667, 669 (30) a další radiomateriál a lit. dle seznamu proti známce. J. Haas, Polní 2272, 544 01 Dvůr Králové.

Čas. relé – 6s až 60 h (250), různé tel. relé (a 15), ARA 2/71, 1, 6/72, 1, 5, 6, 9, 12/73, 3, 6, 9, 11, 12/74, 1, 2/75, RK 1, 2, 3/75 (a 4), koupím ARA 4, 10, 11, 12/72, 3/71, 1, 8/74, 8/75, 1, 4, 5/76, 2, 3, 5/77, 4, 5/78, ARB3/76, LED Ø 4 z., č. Robert Dvořáček, 679 05 Křtiny 187.

Texan Hi-fi zes. 2x 20 W, 420 x 300 x 85 mm (2800), Transiwatt Hi-fi zes. 2x 20 W, 380 x 300 x 80 mm (2000), bar. hudba 4x 500 W, 380 x 300 x 60 mm (1000), neprop. RC souprav. – vys. 4 kan., příj. 2 kan. + servo (800), vše prov. provedení; koupím větší množ. LED Ø 5 mm, č., z. i obdělávkové. K. Malec, Komenského 73, 323 16 Plzeň.

DIP – OZ741 (60), 748 (65), 739 (130), LED č., ž. (12), KT207/600 (80), mag. B4 (350), 2 ks tlak. repro. Electro-voice ST350 – 100 W/8 Ω, 3500 až 20 000 Hz (à 6500), Miroslav Votava, Mladežnická 58, 350 02 Cheb.

DVM základní modul 200 mV, Intersil ICL7106, 31/2 LCD, 9 V, max. 2 mA (1100), krytalový generátor

50 Hz, 5 až 15 V, 1 mA (260), obojí nastavení. R. Trhlík, Kárníkova 18, 621 00 Brno.

Mix pult 2x 80 W – 10 vstupů, repro bedny (17 500). Alexandr Lencík, Branislavova 1418, 266 01 Beroun 2-město.

Transformátory vhodné k převinutí EI 10 až 40 (a do 10), jádra a cívky k vn transformátorů, MF tr. pro TVP řady Orion, MLR (à 5). Petr Lapšinský, Písečná 22, 350 02 Cheb.

IO µA741, 7 ks, nové (à 50). Josef Čepelík, 463 46 Svitavy 5.

44 ks LED, různé (440), 2 ks MA10,7 (100), 5 ks IO A290D (500), 1 ks A277D (100). Miroslav Suchel, Jiřáskova 729, 349 01 Stříbro.

Konc. zes. 4x 50 W sin/2x 100 W sin, 8 Ω (1500), mg pásky Ø 18 cm nahr. Emgeton (150), Maxell (180), šasi HC 14.20. s VM2101 nepouž. (800), TW070 nepouž. (380), kaz. mgf Panasonic zab. vys. citl. mikro (hudba, přednášky), nový (1700), 4 ferro LH kazety zabaleno (à 90). T. Pavlů, Švandova 3, 150 00 Praha 5.

Elektor r. 1973 až 78 zváz. (à 500), Funkschau r. 1981 nezváz. (à 800), LED čísla č. 8 mm, 15 mm (à 110, 150), 8080 (950), 2716 (1500), MK50395A (950), AY-3-8500 (480), CD4011 (à 60), CD4066 (à 60), BC618 (à 30). Pavel Hrubina, Americké nám. 3, 811 07 Bratislava, tel. 556 86.

AY-3-8500 (500), AY-3-8610 (1100), IO M7226A/B (1700), CA3089E (180), CA318SE (300), NE555 (45), ICL7106/07 (850), BFY90 (100), krystál 100 kHz (400), MM5314/16 (300, 400), sokl DIL 24, 28, 40 (35, 40, 50). R. Hagara, Mudroňova 19, 921 01 Piešťany, tel. 21944.

Reproduktoři Celestion G 12" – 100 W sinus, 60 až 6000 Hz, 8 Ω nové (à 4000). Václav Vozka, Dyleňská 62, 350 02 Cheb.

Sadu tištěných spojů pro stereo-magnetofon AR 6, 7/79 (120), Omega I (400), zesilovač TW40, indikátor vybuzený (1700), svářecí trafo 150 A, 220 a 380 V (600), diody 200 A/800 V (à 80), KUY12, KY712 (60 % SMC), relé RP102 24 V (40). St. Šádek, Křivenická 21/450, 181 00 Praha 8-Cimice.

TI58C v záruce (5800). J. Jaklovský, Tylova 17, 370 01 České Budějovice.

RX-BC348 (1400), Kw. E. a (1200), sov. RX, bat., 1-15 MHz (1200) ajs s rezerv. elkami. Koupím ant. diel z RM 31. Eugen Komarin, Blagoevgradská 3/89, 010 08 Žilina.

Kalkul. TI-58C, v záruce (4500). Ing. Král St., Vrchlického sady 7, 466 01 Jablonec n. n.

Hrající TVP Stassfurt T1009U-CS, slabá obrazovka, nové vn trafo (800), zesilovač Hi-fi ZGW-8 podle přílohy AR/75 (500), dálkově laděný plošný dipolí 65 à 108 MHz + příslušenství podle B3/79 (500). Sta-

nislav Štípčák, Hornická 1097, 696 03 Dubňany. **TI58C (5000)**, Jana Bárová, Polní 612, 686 01 Uh. Hradiště.

Plechy na transformátorovou svářečku (30 kg) + drát na sekundární vinutí (1000). Zdeněk Ambroz, Tyršova 15, 682 00 Výškov na Moravě. **Televizní hry s AY-3-8500** (790). Jiří Navrátil, Štěrkovice 1293/1 – 1, 765 02 Otrokovice.

Gramo NC150, málo použ. (1000), zesilovač 180 W (2500), světelný had, bar. hudba (500), popř. zhotovím dle požadavků. Zdeněk Kosík, Mladežnická 397, 280 02 Kolín III, tel. 510 1. 391.

MC1310P (100), SFE 10,7 MS (50), NTKK8008, CF10TAIYO, FCM 10,7 (ekvivalenty SFE 10,7 MHz à 50, 50, 25), LED Ø 3 z., ž., č. (12, 10, 10), LED Ø 5 z., ž., č. (15, 12, 12), LQ100 č. (8), TBA120AS (25), UCY74123, 47, 75 (60, 30, 30), UCA6474 (30), MAA503, 502, 748C (10, 30, 40), MH7400, 10, 20, 30, 50, 53 (10), MH1551 (10), KD602 (25), stabilizátor 12VLQ36T-1 (70), 5VMLM309K (60), různé tantal (7). Ing. V. Hrobák, Allende – Cirocha 2769/40, 059 51 Poprad. **Televizní hry s AY-3-8500** (800). J. Strnad, u Petra a Pavla 502, 379 01 Třeboň.

RAM4116 (1000), EPROM2716, 2708 (1300, 1000), SAB808S (1000), 8251 (700), 8255 (700), 74C164 (140), CD4029 (120), CD4518 (120), CD4011 (50), CD4013 (100), CD4050 (60), CD4049 (50), SFD455B (100), S041P (160), S042P (160), J. Zavadil, Opatovce 20, 582 91 Světlá n. S.

Paměti EPROM 2716 (à 2800). Jiří Chmelář, Meluzínova 19, 615 00 Brno.

Novou TI58C + návod, atd. (5000). Petr Halouzka, Krumlovská 4, 141 00 Praha 4.

Mag. B56 vrak (350), stroboškop (700), MJ2955, 3055, BD135, 136, BD244C (60, 55, 15, 15, 25), 555, 556 (35, 50), 7 mm seg. číslicovky LED (100), 12 mm 4 čísla (200), ICL7107 (600), SN76477 (250), reprepozicí PH8 (800), repro L3702 – 50VA/8 Ω (1000). Jiří Bašta, Mladež 4, 169 00 Praha 6.

Hi-fi reproboxy 1001, 8 Ω/70 W, 30 až 20 000 Hz, 3pásmové, tmauvýdub, nové (a 2000). P. Povolný, Pod lipami 25, 130 00 Praha 3, tel. 82 58 871.

Sinclair ZX81 (12 000). Vašková, Římská 32, 120 00 Praha 2.

BVT Elektronika C-430, nehrájici (2400), 14 prvk. ant. na 10–12 k (250). Jan Procházka, Loretánská 4, 119 06 Praha 1.

Hi-fi zosilovač TW40 (1800), rádiopřijímač Selena (1300), kúpím digitálnu farebnú hudbu podľa ARA 5/74 a B3/77, IO U112BA a triak TAG2402400 zo všetkého 1 ks. Kto navrhne plošné obrazce a kto ich aj vyhotovi. Toto by som aj vymenil (číže TW40 a Selenu za TAG240400, U112BA, digitál. far. hudba). Štefan Bohumel, 991 09 Velfá Čalomija.

KOUPĚ

Tlakové reproduktory ART150, ART981 alebo ART983. Vladimír Kunert, SNP 7, 915 01 Nové Mesto nad Váhom.

ICM7226A s dokumentací. Pavelka, Jirová 3, 628 00 Brno.

AY-3-8610, rychlé jednání, velmi nutné, cenu reseptují, nabídnete. Jiří Dvořáček, Boskovická 16, 621 00 Brno.

IO, AY-3-8710 (8610). V. Kraus, 466 05 Rýnovice 34.

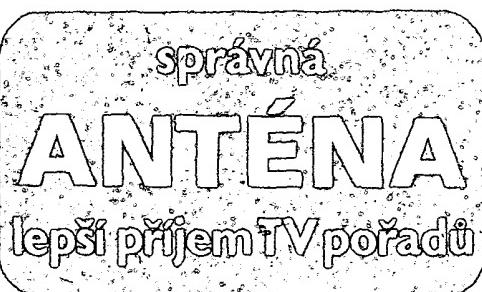
VF generátor BM368 – nutné. O. Růžička, Kunštátská 19, 621 00 Brno.

Sovětské tranzistory KT805B – pouze v plast. hrátkém zapouzdření, 3 ks. Nabídnete na adresu J. Novák ml., 569 12 Opatov v Čech. 82

Tech. dok. TVP TESLA (Cappella, Andrea, 110 a pod.), Ing. Stanislav Maxim, Tyršovo nábr. 10, 040 00 Košice.

PU120 i větší množství odřezků cuprexitu. Jiří Dalík, K. Čapka 104/10, 357 09 Habartov.

IO MH, SN, MAA, MM, ICL, ICM, displeje, TR, KC, KF, KD pár KFY 16/46, R, C, MHB4116 a podob. paměti. J. Koldinský, 517 24 Borohrádek 168.



Pásmove antény:

Typ:	kanál:	počet	cena:	prvků:
KL 0101	1	dipól	330 Kčs	
KL 0502	2	5	275 Kčs	
GL 0309	8-10	3	70 Kčs	
GL 0311	10-12	3	70 Kčs	
GL 1506	6-7	15	290 Kčs	
GL 1508	8-10	15	285 Kčs	
GL 1510	10-12	15	280 Kčs	
GL 0624	21-25	6	93 Kčs	
GL 0628	26-30	6	93 Kčs	
GL 0633	31-35	6	93 Kčs	
GL 0643	41-45	6	90 Kčs	
GL 1024	21-25	10	120 Kčs	

Typ:	kanál:	počet	cena:	prvků:
GL 1028	26-30	10	120 Kčs	
GL 1038	36-40	10	115 Kčs	
GL 2024	21-25	20	275 Kčs	
GL 2028	26-30	20	270 Kčs	
GL 2033	31-35	20	260 Kčs	
GL 2038	36-40	20	260 Kčs	
M4	6-12	4	105 Kčs	
MY 5	24-29	5	110 Kčs	
MY 5	30-35	5	110 Kčs	
MY 19	30-35	19	230 Kčs	
MY 12	30-35	12	150 Kčs	
AT 15	autoanténa		170 Kčs	

TESLA ELTOS
oborový podnik

IO AY-3-8610, udejte cenu a prosím písemně. Alois Hub, Krhová 130, 756 63 Valašské Meziříčí.
VKV vstupní jednotku a mf zesilovač podle AR 2, 3/77 nebo podobné v bezvadném stavu. J. Šimerda, Bukovany 143, 257 41 Týnec n. Sáz.
Ihned AY-3-8610, AY-3-8710, CD4011, CD4528. Nabídne, solidní jednání, tel. 79 297 dopoledne a večer nebo písemně. Ladislav Novotný, Nádražní ul., 261 01 Příbram IV-360.
Kovovou cívku k magnetofonu Ø18 cm. Karel Kocab, Husova 554, 664 42 Modřice.
Fotoodpor Philips RPYS8, Clairex CL505L, křemík. fotodiodu Blue cell, citl. k modré. Josef Čejka, Fučíkova 284, 538 21 Slatiňany.

AR70 až 74, 1, 2, 3, 5/75, 12/77, 4/78, 5, 8/79, 1/80. Jiří Paseka, Dlouhá 191, 644 51 Šlapanice.
Mont. plán ramenka HC-42 a servis k B113. Molnář, Lomonosova 4, 917 00 Trnava.

SSB doplněk pro Grundig Satellit 2000 diody BB141. V. Brož, U Trojice 33, 370 01 Č. Budějovice.
IO AY-3-8610. J. Janoušek, Vančurova 524, 431 11 Jirkov.

Oscil. obrazovku B10S4 nebo B10S401. J. Aubrecht, Kamenická 408/25, 405 01 Děčín 2.

ARA8/78, ARB5/78. V. Široký, 330 12 Horní Bříza 349.

VN trafo TBC-70P1, SSSR. Ivan Jelič, Marxova 68, 320 00 Plzeň.

VKV transciever FT225RD nebo podobný, pokud možno nový, udejte cenu. ZO Svazářmu, radio klub F.-M. Nabídky písemně. Oldřich Pumperla, Skalice 228, 739 08 Frýdek-Místek 10.

3N187 alebo ekv., trojicu SFE (C) 10,7MA, trojicu MF traf, MAA3005, MM74C164, CD4015. Ing. F. Kándl, Gagarinova 10, 010 01 Žilina.

4x ARV161 nepoužité nebo vyměněm za 2x ARN6604. J. Bláha, Palackého 351, 388 01 Blatná.
Vstupný diel VKV do pren. rád. prij. Sokol 308 alebo IO K2KA242. cenu. Aladár Bukovics, 049 42 Drnava 63.

Schéma autorádia Hitachi car radio model KM1100C 11 tranzistor nebo alespoň zapůjči, dohoda. Miroslav Seifert, Marxova 1070/9, 277 11 Neratovice.

Špičkový kazetový Akai, Sony a jiné. Rapala, RA3, 703 00 Ostrava 3.

SQ dekódér tovární výroby. Ing. Ivan Remšík, Orebítská 11, 130 00 Praha 3.

CD4011, CD4528, AY-3-8710. Uvedte cenu. J. Košťál, K. V. Raisse 1/1076, 736 01 Havířov-město.

LED čísla 13-18 mm, spol. a., VF tranzistory (BFR, BFT, BFQ), NE555 a CD4011. J. Janega, K. Marxa 22, 960 01 Zvolen.

4 ks hrnčková jádra, Ø 14x9 mm, $A_L = 100$, hmota H12. Zdeněk Ambroz, Tyršova 15, 682 00 Vyškov na Moravě.

Správně zvolená anténa je důležitá pro kvalitní příjem TV pořadů.
Napíšete-li si nám na korespondenčním lístku, pošleme vám ji poštou na dobírkou.
Vyberte si!

Širokopásmové antény:

Pro 21.-60. kanál, rozsah v MHz 470-790 můžeme zaslat:
Color KC 91 BL v ceně 485 Kčs; Spektrum KC 47 BL v ceně 350 Kčs.

Pište na adresu:
TESLA ELTOS, zásilková služba, nám. Vítězného února 12, PSČ 688 19 Uherský Brod.

IO TCA350z, TDA1022, SAD1024, NE503, NE504 a pod., případně s dokumentací. M. Dohnal, Gottwaldova 375, 793 51 Brno-Bydličná.

PU120 dob. stav. A. Chúpek, sid. SNP 1466/103-10, 017.01 Pov. Bystrica.

AY-3-8610, AY-3-8710, 2 ks CD4011. E. Koliba, Urvova 15, 772 00 Olomouc.

Osciloskop BM370 alebo podobný, udejte popis a cenu. Václav Střejc, 335 03 Dvorec 122.

VK adaptér, reprosoustavu 2x 4Ω/1,6 W a stereoslužebníku ke stereorádiomagnetofonu Diamant K203. Ing. E. Krchňák, A. Slavíkova 16, 602 00 Brno.

Antenní zesilovač pro 1. 2. 3. 4-5 pásmo telev. se zdrojem, pokud možno větší zesílení, min. šum na koax. kab. 75Ω. Nejraději výr. NSR, NDR. Otakar Jeřábek, Bubenečská 13/308, II. p., 160 00 Praha 6, tel. 32 84 23.

RCL můstek – filtr CFS455-F-CMF455-C. Miroslav Skalský, 273 41 Brandýsek 186.

VÝMĚNA

El. svář. Elektrokov JS90 (max. 130 A) za osciloskop nebo prodám a kupím (3450). Ing. J. Racek, Květnice 53, 250 84 Sibřina.

Mgf B70 málo hraný za RLC 10, Icomet apod. nebo osciloskop i amatérský nebo prodám a kupím. Libor Chromík, Petřvald 1112, 735 41 Karviná.

RŮZNÉ

Kdo opraví Elizabeth Hi-fi výstupy a ladění, schéma není. Pavel Stránský, Pavlovská 21, 623 00 Brno.

Kdo opraví Elektroniku C430? Po 15 minutách obraz slabě do modra. V. Knobloch, Třebíčského 368/II, 377 01 Jindřichův Hradec.

TV-DX příjem-výměnu zkušeností hledá amatér z NDR (něm., maď., rus.). J. Horský, Gagarinova 3, 669 00 Znojmo.

Dům kultury OKD zakoupí
 pro svoji potřebu 2 až 4 kusy provozuschopných občanských radiostanic typu
VKP-050.
Nabídky na adresu:
 Dům kultury OKD,
 V. Kopeckého 675,
 708 55 Ostrava-Poruba
 nebo na tel. číslo 44 24 51-2,
 klapka 08, s. Pospíšil M.